

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA TIC EN LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO

CHRISTIAN DAVID CHAMORRO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO

2019

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA TIC EN LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO

CHRISTIAN DAVID CHAMORRO

Trabajo parcial como requisito para optar al título de Licenciado en Informática

ASESOR

IGNACIO ERASO RAMÍREZ

MG. MODELOS DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA

CO ASESORA:

JENNY LORENA LUNA ERASO

MG. EN ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

SAN JUAN DE PASTO

2019

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

Ignacio Gilberto Eraso Ramírez

---

Asesor

Jenny Lorena Luna Eraso

---

Coasesora

Harold Antonio Jojoa Jojoa

---

Jurado 1

Segundo Javier Caicedo Zambrano

---

Jurado 2

San Juan de Pasto, 25 noviembre de 2019

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser fuente de inspiración y darme fortaleza y sabiduría para culminar esta etapa de mi vida, a mi madre y abuela quienes con su sacrificio, apoyo y enseñanzas han sido el sustento incondicional en cada momento de mi vida, a mi hija y mi pareja por ser fuente de motivación, por su amor, paciencia, compañía y comprensión, a mi familia, que han sido apoyo fundamental en mi desarrollo personal.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad de Nariño y al Programa de Licenciatura en Informática por su aporte en mi formación profesional

A mi asesor Mg. Ignacio Eraso Ramírez y coasesora Mg. Jenny Lorena Luna por los aportes, disposición y el acompañamiento brindado en cada etapa de este proyecto.

Al equipo de trabajo de la División de Acreditación, Autoevaluación, y Certificación por la autorización, acompañamiento y apoyo en el desarrollo y culminación de este proyecto.

A los administrativos, funcionarios y monitores del Aula de Informática, Centro de Informática, Unidad de Televisión y Centro Operador de Educación Superior, por la información brindada, por su colaboración y empeño en la elaboración de este proyecto.

## RESUMEN

En el presente proyecto de grado en modalidad de pasantía, se realizó un diagnóstico situacional de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Universidad de Nariño con el fin de conocer el estado actual de las TIC para la formulación de la Política TIC y su implementación por medio planes de acción.

La investigación corresponde al tipo de estudio descriptivo, por cuanto se buscó recopilar y analizar datos de forma integrada, sistémica y conjunta, a fin de establecer en primera instancia, el estado actual de las TIC y medir las apreciaciones de la comunidad universitaria.

Para la recolección de los datos, se construyó la matriz con las categorías de estudio, que corresponden a: Infraestructura informática y telecomunicaciones, Gestión de las comunicaciones, Sistemas de información académicos y administrativos y Herramientas informáticas, sistema y recursos digitales para el apoyo académico; cada categoría contó con variables, indicadores, metas, resultados y oportunidades de mejora, que fueron diligenciados por el líder de cada área TIC. Entre los indicadores propuestos, se establecieron los de satisfacción, y se acudió a la aplicación de encuestas.

Con la definición de categorías de estudio y los indicadores de resultado, se identificaron fortalezas y oportunidades de mejoramiento, frente al uso de las TIC, en el quehacer académico y administrativo Institucional, y posteriormente se plantean planes de acción para contribuir a la construcción e implementación de la Política TIC.

Además, se logró demostrar con respecto a los servicios TIC, que el nivel de satisfacción de la comunidad universitaria es favorable en porcentajes superiores al 65%.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y las comunicaciones; Infraestructura informática y de telecomunicaciones; sistemas de información académicos y administrativos, herramientas informáticas sistemas y recursos digitales, gestión de las comunicaciones.

## ABSTRACT

The present degree's project in an internship modality, a situational diagnosis of the Information and Communication Technologies (ICT) at the University of Nariño was made in order to know the current state of ICT for the formulation of the ICT Policy and its implementation through action plans.

The research corresponds to the type of descriptive study because it was sought to collect and analyze data in an integrated, systemic and joint way, in order to establish the current state of ICT and measure the appreciations of the University community.

For the collection of the data, the matrix with the study categories was constructed, which corresponds to: Computer Infrastructure and telecommunications, Communications management, Academic and administrative information systems and Computer tools, system and digital resources for academic support. Each category had variables, indicators, goals, results and opportunities for improvement, which were filled out by the leader of each ICT area. Among the proposed indicators, satisfaction indicators were established, and surveys were applied.

With the definition of the study categories and outcome indicators, strengths and opportunities for improvement are identified, compared to the use of ICTs, in institutional academic and administrative work, and then plans of action are proposed to contribute to the construction and implementation of the ICT Policy.

In addition, it can be demonstrated with respect to ICT services, that the level of satisfaction of the university community is favorable in percentages above 65%.

**Keywords:** Information technology and communications; Computer Infrastructure and telecommunications, Communications management, Academic and administrative information systems and Computer tools, system and digital resources for academic support



## **TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	16
1. ASPECTOS GENERALES.....	17
1.1. Problema de investigación .....	17
1.1.1. Descripción del problema .....	17
1.1.2. Formulación del problema .....	19
1.2. Objetivos .....	19
1.2.1. Objetivo General .....	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. Justificación.....	20
2. MARCOS DE REFERENCIA .....	22
2.1. Antecedentes .....	22
2.2. Marco Conceptual .....	27
2.2.1. Las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC.....	27
2.2.2. Diagnóstico .....	28
2.2.3. Infraestructura de TIC .....	28
2.2.4. Infoestructura .....	28
2.2.5. Sistemas de información .....	29
2.2.6. Recursos educativos digitales .....	29
2.2.7. Base de datos.....	29
2.2.8. Integración de las TIC.....	29
2.3. Marco Teórico .....	31
2.3.1. Plan de Desarrollo de la Universidad De Nariño – “Pensar La Universidad Y La Región 2008- 2020” .....	31
2.3.2. Proyecto Educativo Institucional Universidad de Nariño.....	31
2.3.3. Autoevaluación Institucional Modelo Metodológico .....	32
2.3.4. Proyecto de incorporación de TIC en la Universidad de Nariño. ....	33
2.3.5. Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI	

2.4.	Marco contextual.....	36
2.4.1.	Aula de Informática e Infraestructura Tecnológica. ....	36
2.4.2.	Unidad de Televisión Universidad de Nariño.....	37
2.4.3.	Centro de Informática Universidad de Nariño.....	38
2.4.4.	Centro Operador de Educación Superior (COES). ....	39
2.5.	Marco legal.....	39
2.5.1.	Ley 30 de 1992 (Ley General de Educación Superior).....	39
2.5.2.	Marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones .....	40
2.5.3.	Ley 1341 de 2009.....	40
2.5.4.	Ley 1273 de 2009.....	40
2.5.5.	Ley 1581 de 2012.....	40
2.5.6.	Ley de Ciencia y tecnología 1286 de 2009. ....	41
2.5.7.	Decreto 2618 de 2012. ....	41
2.5.8.	Decreto 2693 de 2012. ....	41
2.5.9.	Decreto 415 de 2016. ....	41
3.	Metodología .....	43
3.1.	Tipo de investigación. ....	43
3.2.	Diseño de investigación .....	43
3.3.	Población y muestra .....	44
3.4.	Método técnicas e instrumentos de recolección de información.....	47
3.4.1.	Entrevista estructurada.....	47
3.4.2.	Encuesta .....	48
3.5.	Fuentes de información .....	48
3.6.	Diseño de instrumentos .....	49
3.6.1.	Validación de instrumentos de recolección .....	49
3.6.2.	Prueba instrumentos de recolección.....	49
3.6.3.	Corrección instrumento de recolección .....	50
3.6.4.	Aplicación de instrumentos de recolección .....	50

3.7. Recolección y análisis de resultados .....	51
3.8. Redacción Informe final.....	51
3.9. Operacionalización de variables.....	52
4. Análisis e interpretación de resultados .....	59
4.1. Estudio de referenciación con cuatro instituciones de educación superior para comparar las mejores prácticas TIC.....	59
4.1.1. Factores clave de éxito.....	59
4.1.2. Análisis comparativo por categoría .....	61
4.1.3. Matriz de perfil competitivo .....	65
4.1.4. Análisis de los radares de valor y valor sopesado de las Universidades .....	68
4.1.5. Análisis Comparativo de las Instituciones de Educación Superior .....	69
4.2. Análisis de la situación actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Universidad de Nariño.....	70
4.2.1. Infraestructura Informática y Telecomunicaciones. ....	70
4.2.2. Gestión de comunicaciones.....	74
4.2.3. Sistemas de Información académicos y administrativos .....	77
4.2.4. Herramientas Informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico...84	
4.3. Análisis de encuestas dirigidas a Estudiantes, Docentes y Administrativos y personal de apoyo que hacen uso de los servicios TIC que ofrece la Universidad de Nariño. ....	87
4.3.1. Análisis de encuestas de los servicios de Infraestructura Informática y telecomunicaciones.....	87
4.3.2. Análisis de encuestas de los servicios de Gestión de las comunicaciones .....	93
4.3.3. Análisis de las encuestas sobre los servicios de Sistemas de información académicos y administrativos .....	97
4.3.4. Análisis encuestas de los servicios de Plataformas educativas de apoyo virtual.....	101
4.4. Acciones de mejora con relación al estado actual de cada categoría TIC.....	106
4.4.1. Propuesta para Infraestructura informática y telecomunicaciones .....	106
4.4.2. Propuesta Gestión de las Comunicaciones .....	107
4.4.3. Propuesta sistemas de información académicos y administrativos.....	108

4.4.4. Propuesta Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico. ....	110
CONCLUSIONES .....	112
RECOMENDACIONES .....	113
Anexos.....	119

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Sistema de Autoevaluación, Acreditación y Certificación.</i>	33
<i>Figura 2. Radar de valor.</i>	68
<i>Figura 3 Escala de valoración del nivel de satisfacción</i>	87
<i>Figura 4 Tipo de conexión a internet que utiliza la comunidad universitaria.</i>	88
<i>Figura 5. Nivel de satisfacción servicios de red inalámbrica.</i>	89
<i>Figura 6. Nivel de satisfacción servicios de red Cableada.</i>	90
<i>Figura 7. Nivel de satisfacción equipos de cómputo de aulas de informática y puestos de trabajo.</i>	91
<i>Figura 8. Equipos de cómputo en calidad de préstamo.</i>	92
<i>Figura 9. Nivel de satisfacción servicios de soporte técnico y apoyo por parte del personal del aula de informática.</i>	93
<i>Figura 10. Nivel de satisfacción sobre los servicios de televisión.</i>	94
<i>Figura 12 Nivel de satisfacción de los servicios de la emisora Universidad de Nariño.</i>	94
<i>Figura 13. Nivel de satisfacción de los servicios de correo electrónico.</i>	95
<i>Figura 14. Nivel de satisfacción de los servicios de la Unidad de Televisión.</i>	96
<i>Figura 15. Servicios de apoyo técnico y profesional por parte del personal de unidad de televisión.</i>	96
<i>Figura 16. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información académicos.</i>	97
<i>Figura 17. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información financieros.</i>	98
<i>Figura 18 Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de apoyo institucional.</i>	98
<i>Figura 19. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de recursos físicos.</i>	99
<i>Figura 20. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de recursos físicos.</i>	100
<i>Figura 21. Nivel de satisfacción sobre el soporte y apoyo técnico brindado por parte del personal de centro de informática.</i>	101
<i>Figura 22. Plataformas educativas de apoyo virtual más utilizadas en la Universidad de Nariño.</i>	102
<i>Figura 23. Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma COES.</i>	103
<i>Figura 24. Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma Virtual de Ingeniería.</i>	103
<i>Figura 25. Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma Virtual.</i>	104
<i>Figura 26. Nivel de satisfacción sobre la capacitación, apoyo y/o soporte técnico.</i>	104

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Docentes Universidad de Nariño semestre B 2018 .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 2 Estudiantes Universidad de Nariño central Pasto Semestre B 2018.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 3 Personal administrativo y de apoyo, periodo 2018.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4 Muestra total aplicada.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 5 Descripción de métodos y técnicas e instrumentos para el análisis de resultados .....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 6 Infraestructura informática y telecomunicaciones .....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 7 Categoría: Gestión de las comunicaciones .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 8 Categoría Sistemas de información académicos y administrativos .....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 9 Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 10 Factores claves de éxito.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 11 Aspectos destacados de las Universidades en los factores claves de éxito .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 12 Matriz perfil competitivo.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 13 Escala de valoración del radar de valor .....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 14 Resultados Categoría Infraestructura informática y telecomunicaciones .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 15 Resultados indicadores Gestión de Comunicaciones .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 16 Categoría Sistemas de información académicos y administrativos .....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 17 Categoría Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 18 Tipo de conexión a internet que utiliza la comunidad universitaria .....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 19 Medios de comunicación más utilizados en la Universidad.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 20 Uso de las Plataformas educativas de apoyo virtual disponibles en la Universidad de Nariño.....</i>	<i>101</i>

## LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo A. Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para administrativos (Ver archivo adjunto).....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo B. Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para docentes (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo C. Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para estudiantes (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo D. Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para administrativos (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo E. Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para docentes (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo F. Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para estudiantes (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo G. Encuesta de medios de comunicación para la comunidad universitaria (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo H. Encuesta de plataformas educativas de apoyo virtual para docentes y estudiantes (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo I. Informe de encuestas de satisfacción de docentes sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo J. Informe de encuestas de satisfacción de estudiantes sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo K. Informe de encuestas de satisfacción de administrativos sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo L. Estudio de referenciación de las practicas TIC en IES (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>
<i>Anexo M. Informe Situación Actual de las TIC UDENAR (ver archivo adjunto) .....</i>	<i>119</i>

## **INTRODUCCIÓN**

La Universidad de Nariño ha adoptado las TIC, como elemento fundamental en el desarrollo de sus funciones misionales; en efecto, el Proyecto Educativo Institucional reconoce los avances de las TIC, que se constituyen en recursos que se pueden utilizar como medios y mediaciones para la creación, producción y difusión del conocimiento y como una alternativa para ampliar el acceso a la educación superior.

El proyecto de formulación de la política TIC, inició con un diagnóstico situacional de las TIC en la Universidad, teniendo en cuenta los cambios producidos, en virtud de su crecimiento, ampliación de cobertura y desarrollo académico, para tal efecto, se definieron las categorías de evaluación, con indicadores de resultado, en lo que respecta a: Infraestructura informática y telecomunicaciones, Gestión de las comunicaciones, Sistemas de información académicos y administrativos, Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.

Este diagnóstico situacional permitió la formulación de la política, que se construyó con la participación de los líderes de Tecnologías de la Información (TI), y dio como resultado la estructuración de la Política TIC para el apoyo académico y administrativo en la Institución, en coherencia con las tendencias de la educación superior a nivel regional, nacional e internacional.



## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. Problema de investigación**

#### **1.1.1. Descripción del problema**

Las TIC, están presentes en todos los ámbitos de la sociedad, adquieren gran importancia en su implementación y correcto uso, hecho que permitirá estar a la vanguardia en la sociedad del conocimiento.

El auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas condiciones para la aparición de sociedades del conocimiento. La sociedad mundial de la información en gestación sólo cobrará su verdadero sentido si se convierte en un medio al servicio de un fin más elevado y deseable: la construcción a nivel mundial de sociedades del conocimiento que sean fuentes de desarrollo para todos, y sobre todo para los países menos adelantados (UNESCO, 2005)

En este sentido, las IES como fuente de desarrollo de una sociedad, deben asumir con mayor compromiso la implementación de las TIC, con la creación de políticas y planes, como lo menciona (Salinas, 2004)

Las instituciones de educación superior, para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, requieren un proceso de flexibilización que pasa por la explotación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Pero, al mismo tiempo, ello implica cambios en la concepción de los alumnos-usuarios, cambios en los profesores y cambios administrativos en relación con el diseño y distribución de la enseñanza y con los sistemas de comunicación que la institución establece. Todo ello implica cambios en los modelos de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible.

Por este motivo, en Colombia las IES, en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y las universidades de Nariño, los Andes y Javeriana, en el año 2009 desarrollaron el Proyecto de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC (PlanEsTIC). Para tal efecto, la Universidad de Nariño, elaboró el PlanEsTIC, con base en los lineamientos del MinTIC y las propuestas de líderes expertos, quienes realizaron la formulación, apoyados en su experticia adquirida en los cargos de dirección en TIC; no obstante, se evidenció la carencia de un diagnóstico situacional de las TIC.

En este contexto, la Universidad de Nariño viene realizando procesos de autoevaluación en concordancia con las políticas de Aseguramiento de la Calidad establecidos en su Proyecto Educativo Institucional (PEI) y su Plan de Desarrollo, 2008-2020, y en consideración a sus funciones misionales, pertinencia académica y compromiso con la sociedad y su entorno.

Derivado de lo anterior, la Institución llevo a cabo entre los años 2014 y 2016 el proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional con resultados satisfactorios que permitieron alcanzar este importante aval (Resolución 10567 de mayo 23 de 2017 del MEN). De manera concomitante, se elaboró el “Plan de Mejoramiento”, el cual se construyó con base en las oportunidades de mejoramiento identificadas en el proceso de autoevaluación, y entre sus acciones se incluye la formulación de la Políticas TIC.

Actualmente la Política TIC está en proceso de consolidación, liderada por Vicerrectoría Académica, la División de Autoevaluación, Acreditación y Certificación y el Comité de Expertos en TIC, integrado por: el Decano Facultad de Ingeniería, el Director Centro Operador de Educación Superior (COES), el Director Aula de Informática, el Director Centro de Informática, el Coordinador Programa de Licenciatura en Informática, el Director Centro de Comunicaciones, el Director Centro de Publicaciones, el Técnico Vicerrectoría Académica y un docente Facultad de Educación.

Las TIC están en constante actualización, teniendo en cuenta que es un componente fundamental para los procesos de autoevaluación Institucional, de allí que la Universidad se encuentre desarrollando e implementando nuevas TIC, cumpliendo de ésta manera los planes de mejoramiento Institucional y como consecuencia se ha logrado mejorar en infraestructura informática y de telecomunicaciones, conectividad, actualización y desarrollo de nuevos recursos digitales y sistemas de información académico y administrativo; aun con estos importantes desarrollos, el problema radica en que no se cuenta con un diagnostico situacional actualizado con indicadores que permitan evidenciar la situación de las TIC en la Universidad.

### **1.1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es la situación actual de las TIC en los procesos académicos y administrativos en la universidad de Nariño para la construcción de la Política TIC?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diagnosticar la situación actual de las TIC en los procesos académicos y administrativos para la formulación de la política TIC en la Universidad de Nariño.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Realizar estudio de referenciación con cuatro IES para comparar las mejores prácticas TIC

Definir indicadores de las categorías TIC en los procesos académico administrativos en la Universidad de Nariño.

Identificar las debilidades y fortalezas del estado actual de las TIC en la Universidad de Nariño a partir de indicadores de gestión y de calidad.

Proponer acciones de mejora teniendo en cuenta el estado actual de las TIC en la Universidad de Nariño.

### **1.3. Justificación**

Es fundamental aprovechar las TIC para estar a la vanguardia en la sociedad de la información y del conocimiento, esto genera valor a los contextos educativos, socioeconómicos y culturales, que en las últimas décadas se han ido consolidando en el quehacer institucional; por este motivo, es necesario que las IES diseñen e implementen Políticas TIC, fundamentadas en un diagnóstico, que permite a los líderes del proceso de Gestión de TIC, identificar sus fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas; además, verificar el contexto de las TIC, analizar los indicadores a través de categorías y variables, y finalmente direccionar estrategias en la búsqueda de la mejora continua, el (Ministerio de Comunicaciones, 2008), al respecto menciona:

Las TIC son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cobija todos los ámbitos: el social, el político, el económico y el personal de los ciudadanos. Colombia no puede quedarse rezagada del proceso de adopción y masificación de estas tecnologías porque, si lo hiciera, corre el riesgo de aislarse del mundo. El país tampoco puede permitir que los grupos más desfavorecidos de su población se marginen de la adopción y uso de las TIC porque así se acentuaría la desigualdad social.

Con lo anterior, el proceso de mejora continua contribuye a la calidad académica y administrativa en la Universidad de Nariño, tal como se lo menciona en el PEI:

La Universidad deberá comprometerse a gestionar recursos para la modernización de la infraestructura física y tecnológica, a fin de que las Facultades y los Programas puedan aplicar o generar tecnologías innovadoras en los procesos educativos: orientados hacia la capacitación y actualización docente, para avanzar de una educación tradicional a una educación pertinente. (Universidad de Nariño, 2008)

Adicionalmente, el diagnóstico situacional de las TIC en la Universidad de Nariño, permitirá, identificar y consolidar información transcendental para la elaboración de la Política TIC de conformidad con lo dispuesto por el (Ministerio de Comunicaciones, 2008) que afirma:

Construir indicadores para evaluar en forma comparativa el desempeño de los países a nivel mundial y establecer las variables relevantes que determinan el grado de preparación para aprovechar los beneficios de las TIC. Dichas mediciones permiten no sólo establecer la línea de base para evaluar la

situación actual de las naciones en términos de adopción y uso de estas tecnologías, sino que son útiles para la formulación de políticas que mejoran la competitividad y el uso y apropiación de las TIC.

Por lo anterior, en el diagnóstico situacional de las TIC en la Universidad de Nariño, se formularán categorías, variables, dimensiones e indicadores de calidad, propuestas por líderes expertos en TIC de diferentes dependencias, tales como la Unidad de Televisión, Centro de Informática, Aula de Informática, el Centro Operador de Educación Superior(COES), representantes de los programas de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica y Licenciatura en Informática con el fin de obtener información pertinente del estado actual de las TIC, para proponer acciones de mejora en caso de que sean requeridas, el diagnóstico se constituye en la línea base para la formulación de la política TIC, que lleve a la Universidad hacia una cultura que priorice la investigación y la generación de conocimiento, incentivando el mejoramiento de las prácticas educativas mediadas por las TIC, fortaleciendo las competencias para el uso y apropiación de las mismas en los diferentes actores del entorno académico y administrativo.

Este trabajo de pasantía permitirá conocer el estado actual de la implementación tecnológica en lo correspondiente a: infraestructura informática y telecomunicaciones, gestión de las comunicaciones, sistemas de información académica y administrativa, herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico en la Universidad de Nariño.

Asimismo, este proyecto de pasantía se convierte en un instrumento práctico y específico en el análisis de categorías debido a que permitirá hacer un diagnóstico por cada dimensión específicamente de las variables, esto con el fin de tener una perspectiva clara, concisa y actualizada de la realidad en cuanto a las TIC en la Universidad de Nariño, proceso que servirá como insumo para fortalecer la Política TIC.

## **2. MARCOS DE REFERENCIA**

### **2.1. Antecedentes**

Análisis de las TIC en las Universidades Españolas. Este antecedente de carácter internacional realizado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). 2017, en donde se planteó como Objetivo mediante la evolución de un conjunto de indicadores realizar el análisis detallado de la situación global de las TI en el Sistema Universitario Español (SUE) a través de indicadores de gestión, descripción y de buenas prácticas en este campo.

En este informe se realizó el análisis de las TIC en las Universidades Españolas con una compilación detallada de los elementos TI presentes en el campus universitario y un análisis de las buenas prácticas en la administración de las TI.

Esta investigación implemento los siguientes indicadores:

Indicadores de descripción de las TI. Que permiten obtener un inventario pormenorizado de las TI implantadas en las universidades, desde 6 ejes diferentes: enseñanza/aprendizaje, investigación, procesos de gestión, gestión de la información, formación y cultura TI y organización de las TI.

Indicadores de gestión de las TI. Que sirven para analizar cuáles son las buenas prácticas en gestión de las TI en explotación, desde el punto de vista de: recursos TI, proyectos TI, servicios TI, dirección de las TI, calidad, normativa y estándares TI, colaboración y principales perspectivas TIC.

Indicadores de gobierno de las TI. Cuyo objetivo es la autoevaluación de la madurez de la gobernanza de las TI. Se utiliza el modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U), basado en la norma ISO 38500 que analiza el gobierno de las TI desde 6 principios: responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento y comportamiento humano.

La ejecución Análisis de las TIC en las Universidades Españolas se realizó a través de la implementación de la aplicación informática kTI (Kubernao de las Tecnologías de Información) desarrollada en 2011 por la CRUE para facilitar el análisis del estado de las TI en las

Universidades desde tres perspectivas diferentes: la cuales son Descripción de TI, Gestión de TI y Gobierno TI, que permitió recolectar y analizar la información solicitada a las 63 universidades participantes, las cuales representan el 86% del SUE.

Del informe mencionado, se pueden rescatar aspectos importantes para el presente proyecto, como lo es la metodología aplicada para la recopilación de información, por medio de un aplicativo web en el cual se diligenció la información de los indicadores TI solicitados a las universidades participantes y posterior a esto, el aplicativo daba resultados estadísticos para el posterior análisis.

Descripción, Gestión y Gobierno de las TI en las Universidades Latinoamericanas. Este estudio de carácter internacional, fue desarrollado por Antonio Fernández Martínez y Faraón Llorens Largo (2014), el cual tiene como objetivo analizar la situación de las (TI) en un conjunto de 41 IES de 11 países de Latinoamérica y el Caribe, la iniciativa para realizar este diagnóstico, surgió gracias al estudio realizado por la CRUE con el proyecto Situación actual de las TIC en el SUE.

El informe no constituye un mero inventario de los elementos TI activos de las universidades, puesto que realiza, además, un estudio global y minucioso de las TI desde distintas perspectivas, centrándose especialmente en la descripción, la gestión y el gobierno, pero sin obviar la recogida de indicadores acerca de los elementos TI implantados y el análisis de las buenas prácticas en la gestión.

Entre las conclusiones encontradas en este informe, se menciona que hay que comenzar por destacar que el carácter sistemático de la metodología propuesta y las herramientas diseñadas (modelo GTI4U, etc.), y la adecuación de las mismas a las diferentes universidades latinoamericanas, puede facilitar la comparación de la situación de diferentes entidades, de manera que puede ser empleado por cualquiera de ellas como una herramienta de benchmarking.

En la misma línea, desde la perspectiva de la gestión universitaria, esta investigación es útil para el presente proyecto puesto que evalúa la situación inicial y los resultados en las diferentes entidades que componen el sistema universitario, de esta forma, puede ser un punto de partida o un instrumento para el desarrollo de políticas globales universitarias públicas en términos de

asignación de recursos, desarrollo de indicadores, incentivación de actuaciones, o diseño de un conjunto de mejores prácticas que faciliten el aprendizaje y la mejora continua.

Estado actual de las TIC en las IES en México. Otro antecedente de carácter internacional, se presenta el trabajo realizado por José Luis Ponce López, et al. (2016), que tiene como objetivo elaborar el estudio ejecutivo del estado actual de las TIC de las IES Superior en México.

La metodología utilizada en dicho informe es del tipo descriptiva y se desarrolló en base a una encuesta, dirigida a los responsables de las TIC de 179 Instituciones de Educación Superior de México.

La encuesta está conformada por 115 preguntas distribuidas en 10 categorías de información y análisis: Datos Generales, Organización de TI, Portafolio de Proyectos, Servicios de TI, Seguridad de la Información, Sistemas de Información Administrativos TI, Servicios a la Academia y a la Investigación, Calidad de TI, Infraestructura y Gobierno de TI.

Los resultados y conclusiones de este informe los presentan para cada una de las diez categorías propuestas; para el presente proyecto de pasantía, los resultados más significativos fueron los referentes a seguridad de la información, en donde se realizó un estudio sobre la alineación de las políticas de seguridad con los objetivos de las instituciones.

En cuanto a sistemas de información administrativos, el informe presentó datos como lo son el porcentaje de sistemas integrales, propios y adquiridos por las IES, los sistemas de administración de bibliotecas, las aplicaciones móviles que ofrecen servicios administrativos.

Por último, en cuanto a infraestructura de TI, se presentó información principalmente de inventario de computadores disponibles para el uso académico y administrativos y el uso del servicio en la nube.

El aporte de este informe con respecto al presente proyecto de pasantía, se lo evidenció en la presentación de los resultados, principalmente para las categorías de seguridad de la información, sistemas de información administrativos e infraestructura de TI, puesto que tienen semejanza en las categorías que se diagnosticarán en este proyecto, y la forma cómo se presentan los resultados pueden servir como referencia importante.



A nivel nacional se encontró la investigación de Perspectiva de la situación de las TIC en Colombia. Este trabajo realizado por Helverth Andrés Rincón Engativá (2016), el cual tiene como objetivo analizar la perspectiva de la situación actual de las TIC en Colombia. En este documento se muestran las TIC en el caso colombiano, partiendo de un análisis de la situación económica actual del país, luego se explica el sector TIC, pasando por una descripción de cómo fue la evolución del sector TIC en algunos países de América Latina (Chile, México y Perú), sectores en los cuales hay una fuerte penetración por las diferentes tecnologías y por último el sector TIC en Colombia. Se hace una descripción de cómo está conformado y manejado el sector TIC en Colombia, planes del gobierno, sectores económicos y para finalizar se muestran empresas que exportan productos y servicios tecnológicos producidos en Colombia a diferentes países del mundo.

EL aporte de este informe con respecto a el presente proyecto de pasantía, se lo evidenció en la presentación de informes referentes a la gestión de TIC en Colombia, con planes y políticas de gobierno.

A nivel local se cuenta con la investigación, Situación Actual de la Integración de las TIC en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño. Este trabajo realizado por Sandra Milena Alvear Leiton (2013), el cual tiene como objetivo Describir la situación actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de la Cruz Nariño.

La investigación fue de carácter exploratorio y descriptivo, exploratorio dado que la temática que en ella se abordó carecía de estudios similares en el contexto de las instituciones educativas del Municipio de la Cruz Nariño, y descriptivo, pues se buscó caracterizar las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, además, esta investigación realizó operación de variables, con la aplicación de instrumentos que permitieron realizar un análisis de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de las mismas en la comunidad educativa; como conclusión se menciona que el proceso de integración de las TIC, no se venía desarrollando de forma estructurada mediante la ejecución de un plan, por este motivo se desarrolló el proceso de incorporación de TIC, además, menciona la importancia

del liderazgo desde el nivel directivo frente a la integración educativa de las TIC, el apoyo económico por parte de entes gubernamentales y el compromiso que deben adquirir los docentes del área de informática para poder realizar una implementación TIC.

Esta investigación es relevante para el presente proyecto porque se articula con los objetivos propuestos, puesto que, presenta un diagnóstico con la aplicación de instrumentos para obtener información relevante que permitió describir la situación actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Acompañamiento para la Formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC (PlanEsTIC) en (IES). Este trabajo de grado fue desarrollado por Lennis Viviana Moreno Reina y Diana Maria Nieva Navarro (2010), el cual tiene como objetivo Apoyar al Líder acompañante de la Universidad de Nariño - Región Suroccidente, en la orientación a cuatro IES para la elaboración de sus (PlanEsTIC) en procesos educativos, enmarcado en el proyecto del Ministerio de Educación Nacional PlanEsTIC.

La Universidad de los Andes puso en marcha el proyecto (PlanEsTIC), en el que se realizaron estrategias de acompañamiento a IES interesadas en formular un Plan Estratégico. La Universidad de Nariño, después de formular su *Plan Estratégico*, fue invitada a participar como líder acompañante con la ejecución de tres líneas de acción:

Acompañamiento a la formulación o fortalecimiento de los planes estratégicos de 64 IES, en 6 regiones del país.

Seguimiento y monitoreo a la implementación de los planes estratégicos de las 28 IES que participaron en el piloto de la estrategia de acompañamiento.

Consolidación de la Comunidad PlanEsTIC, que constituye un espacio de encuentro y aprendizaje para las instituciones de educación superior interesadas en el tema de planeación estratégica.

El aporte a esta investigación se la encuentra en la fase de Diagnóstico Institucional, en donde realizaron el diligenciamiento de la matriz DOFA, (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y

Amenazas) esto se convirtió en un recurso para reconocer el camino a seguir hacia la visión y qué estrategias se pueden optar para contribuir a la calidad de la implementación de las TIC.

Evaluación del Plan de Incorporación de TIC de la Universidad de Nariño. Este trabajo fue desarrollado por Gaby Viviana López Pabón y Álvaro Javier Paredes Ordoñez (2017) el objetivo de este trabajo es Evaluar el avance que ha tenido el PlanEsTIC UDENAR en el periodo comprendido entre el año 2008 hasta el 2017, con la comparación de diagnósticos iniciales y los actuales, en este trabajo se aplicó el mismo instrumento de recolección de información que se usó en el año 2008, cuando se formuló el PlanEsTIC UDENAR. Entre las conclusiones más relevantes, se menciona que la perspectiva actual en cuanto a TIC es la misma que hace 10 años, es decir que no hay cambios significativos en la percepción de la comunidad en los avances de PlanEsTIC UDENAR; además existe desconocimiento por parte de docentes y jefes de departamento sobre el PlanEsTIC UDENAR.

Este trabajo es pertinente con esta investigación, ya que contiene información estadística que puede ser útil para el desarrollo y ejecución del diagnóstico; además las conclusiones pueden servir como objeto de comparación con los resultados que se obtenga en esta investigación.

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC**

Las TIC como mediadoras aportan a la educación desde el ámbito académico con la necesidad de crear y revisar modelos de integración curricular y desde lo administrativo con su incorporación en los procesos de dirección y administración para que los procesos de gestión sean más eficientes, al respecto sobre las TIC (Marqués, 2000) afirma:

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social, incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo los medios de comunicación social ("más media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico.

### **2.2.2. Diagnóstico**

El avanzado desarrollo tecnológico ha generado la estrepitosa necesidad de implementar TIC en los diferentes ámbitos de la sociedad para estar a la vanguardia tecnológica mundial; en muchos casos esto con lleva a un fracaso porque no se han identificado las necesidades reales que se quieren solucionar con las TIC. En este contexto, es pertinente la ejecución de un diagnóstico que permita tomar decisiones eficaces y oportunas, como lo menciona (Sobrado, 2005)

Las características fundamentales del diagnóstico en ambientes sociales y profesionales son las de poseer un propósito y un plan sistemático de actuación con una secuenciación congruente de fases y etapas conexas. Esto exige el disponer de un planteamiento conceptual y teórico que fundamente dicho proceso y establecer a priori los modelos que se van a seguir en el mismo. Además, se precisa poseer información adecuada y pertinente sobre los fines y el objeto del estudio previamente establecido. La información recogida debe ser analizada, interpretada y valorada, de modo que la síntesis y estimación que se efectúe es una de las competencias básicas que debe poseer el profesional experto en diagnóstico.

### **2.2.3. Infraestructura de TIC**

Se entienden los dispositivos que permiten la transmisión de la señal (tales como líneas, microondas, satélites), el transporte del mismo (como protocolos de comunicación y dispositivos de enrutamiento), así como los dispositivos de computación y los programas que están involucrados en el transporte de la información (sistemas operativos, en el sentido muy amplio, y protocolos de comunicación), llegando hacia el usuario, sea por dispositivos propios de acceso o por dispositivos compartidos en una comunidad (telecentros)” (Pimienta, 2008)

Se puede afirmar que la Infraestructura TIC es un medio que soporta tecnologías de hardware y software, que, al ser gestionada adecuadamente, establece la calidad de servicios relacionados con la conectividad, los equipos de cómputo, el soporte técnico entre otros servicios.

### **2.2.4. Infoestructura**

Se entiende los contenidos y las aplicaciones que están alojados, se acceden y se ejecutan sobre la infraestructura. Incluye los programas, las bases de datos y los sitios web que residen en las

computadoras servidores de la red. Debe quedar evidente que al lado de una estructura de información se requiere una estructura de comunicación, el concepto de “comuestructura” siendo por razones prácticos entendido como parte de la “infoestructura” y las comunidades virtuales como parte integrante de esta capa al lado de los contenidos. (Pimienta, 2008)

Tomando como partida el concepto, se puede mencionar que, la *Infocultura* va ligada a la infraestructura TIC, que le sirve como soporte físico para su desarrollo e implementación.

#### **2.2.5. Sistemas de información**

Conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar los problemas, a visualizar asuntos completos y a crear productos nuevos.” Laudon y Laudon, citado por (Fernández Martínez & Llorens Largo, 2014).

#### **2.2.6. Recursos educativos digitales**

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos” (Zapata, 2012)

#### **2.2.7. Base de datos**

“Es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informática y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones, los datos deben estar estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan”. (Cobo, 2015)

#### **2.2.8. Integración de las TIC**

La integración de las TIC ha de hacerse de forma explícita, planificada y sistemática, implicando a la organización en su conjunto e involucrando a sus miembros individual y colectivamente. Sólo entonces

podrán convertirse en un factor de cambio y de mejora de la universidad. El abordaje del tema de manera institucional requiere participación activa y motivación de diferentes actores de la institucional, siendo muy importantes el profesorado y un fuerte compromiso institucional. (Gargallo, 2018)

## **2.3. Marco Teórico**

### **2.3.1. Plan de Desarrollo de la Universidad De Nariño – “Pensar La Universidad Y La Región 2008- 2020”**

En el marco de la “Reforma Universitaria” de la Universidad de Nariño, propuesta en el programa de gobierno del Doctor Silvio Sánchez, se construyó, de manera democrática y participativa y utilizando la metodología de planeación estratégica, prospectiva y marco lógico el Plan de Desarrollo 2008 – 2020 “Pensar la Universidad y la Región”, aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo 108 de diciembre 17 de 2008, en el cual se plantean propósitos y estrategias por ejes temáticos, teniendo en cuenta que el papel fundamental de la Universidad es construir lugares académicos que contribuyan al desarrollo alternativo de la región sur de Colombia.

Bajo esta mirada el tema del uso de las TIC en la Universidad de Nariño, en el citado documento se encuentran los siguientes propósitos y estrategias: “Fomentar políticas para la modernización de la infraestructura, el uso de las TIC, la normatividad apropiada y aumentar el número de docentes de medio tiempo y tiempo completo”. (Universidad de Nariño, 2008).

En el mismo programa de Docencia, en el subprograma de Logística para la labor docente se plantean los proyectos: “Estructuración de un Plan Institucional en N-Tics y constitución de una unidad integral de N-Tics” y “Elaboración de un plan de adquisición de equipos y de adecuación de la infraestructura para promover la producción y divulgación del material docente”. (Universidad de Nariño, 2008).

En el programa de Modernización de la Infraestructura, subprograma de Infraestructura informática, aparecen los proyectos de: “Diseño e implementación de un sistema de información”, diseño de políticas que garanticen la sostenibilidad del sistema de información y de los procesos de gestión de TIC y dotación de un sistema de información financiera eficiente”. (Universidad de Nariño, 2008).

### **2.3.2. Proyecto Educativo Institucional Universidad de Nariño**

Otro documento construido de manera democrática y participativa por parte de la comunidad universitaria de la Universidad de Nariño, a través de la Asamblea Universitaria, es el Proyecto Educativo Institucional – PEI, adoptado por el Consejo Superior mediante Acuerdo No. 035 de marzo 15 de 2013. En este documento se encuentran también elementos normativos relacionados con la utilización de las TIC en el desarrollo de las funciones misionales de la Institución. A continuación, se citan algunos de ellos. “Con base en el reconocimiento de los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, éstas se incorporarán como medios y mediaciones para la creación, producción y difusión del conocimiento en el ejercicio académico y como una opción válida que permite ampliar el acceso a la Educación Superior, bajo el criterio de excelencia académica.” (Universidad de Nariño, 2013).

De igual manera, la (Universidad de Nariño, 2013) menciona:

“Una educación para la formación integral crea las condiciones propicias para reconocer y desarrollar potencialidades individuales y establece las relaciones con los contextos social, científico y cultural. En este sentido, el PEI promueve el acceso a la ciencia y a la tecnología y las integra a la vida social, para mejorar la calidad de vida, para desenvolverse y relacionarse con la naturaleza, con el mundo del trabajo y del estudio. Es necesario que, en la Universidad, sin exclusiones, se acceda al conocimiento con la satisfacción de entender y apreciar el universo y, sobre todo, con la capacidad para asumir una posición crítica y creativa frente al papel que juega la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea.”.

### **2.3.3. Autoevaluación Institucional Modelo Metodológico**

El informe Modelo Metodológico, que se construyó colectivamente por la comunidad Universitaria menciona que. “el aseguramiento de la calidad, condujo a implementar una política de calidad necesaria para brindar las herramientas que permitan contribuir al mejoramiento continuo, en búsqueda permanente del mejor cumplimiento de sus funciones misionales, formación académica, investigación e interacción social. (Universidad de Nariño, 2016)

Teniendo en cuenta lo anterior, se afirma que, este proceso evidenció la necesidad de afianzar una cultura de la autoevaluación institucional y de programas, para lo cual, el Consejo Superior creó el Sistema de autoevaluación, acreditación y certificación que depende de la Vicerrectoría Académica y es definido como el conjunto de instancias, procesos, normas y acciones de



autorregulación que desarrolla la Universidad de Nariño en cumplimiento de sus funciones misionales y como garantía de la excelencia en el logro de los fines, metas y propósitos expresados en el PEI y PD.

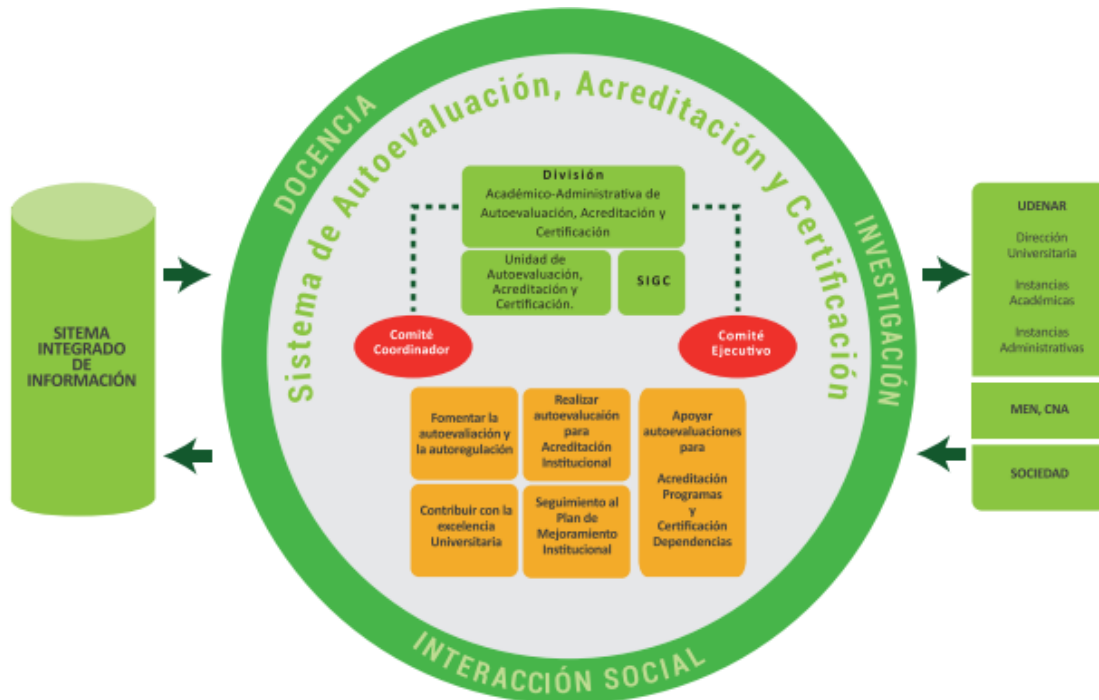


Figura 1. Sistema de Autoevaluación, Acreditación y Certificación.

Fuente: División de Autoevaluación, Acreditación y Certificación, 2017

#### 2.3.4. Proyecto de incorporación de TIC en la Universidad de Nariño.

Este proyecto realizado por Ignacio Eraso, Homero Paredes y Jesus Insuasty (2009) Tiene como objetivo la construcción del Plan de Incorporación de TIC, el cual se inició con un diagnóstico del uso de las TIC en el quehacer académico y administrativo institucional, Las estrategias propuestas para favorecer la innovación Educativa con la implementación de PlanEsTIC UDENAR se afrontan desde cuatro objetivos: la gestión de la infraestructura y de telecomunicaciones, los sistemas de información y los recursos digitales, la oferta académica y la capacitación, por último, el empoderamiento y la apropiación de TIC en la educación.

Para el desarrollo del Proyecto de incorporación de TIC 2008-2020 se establecieron 8 dimensiones y 14 comisiones de trabajo que construirán de forma paralela, colectiva y

democrática los planes, proyectos, políticas y estatutos que regirán el devenir de la institución en los próximos años.

El Proyecto Institucional de Incorporación de TIC, se convierte entonces en una directriz transversal a todas las dimensiones y comisiones, que tuvo su base en la comisión de desarrollo tecnológico.

Como conclusiones del Proyecto, tenemos que, la construcción Plan de Incorporación de TIC, permitió reconocer debilidades y fortalezas frente al uso de TIC en el quehacer académico y administrativo institucional, además mencionan que fue oportuno y pertinente el desarrollo de los lineamientos, ya que en este momento histórico para la institución, se estaba llevando a cabo la reforma universitaria a través de comisiones encargadas de diseñar y ejecutar planes de acción por cada dimensión teniendo en cuenta los objetivos y estrategias planteados en el plan, además mencionan que, en el desarrollo del proceso de reforma universitaria a través de su plan instruccional pensar la Universidad y la región 2008 - 2020, ha generado una cultura de autoevaluación con miras al mejoramiento de calidad, lo que ha permitido orientar los esfuerzos de incorporación de TIC dentro de dicho plan, rescatando su importancia, por ultimo concluyen señalando que La dinámica de trabajo estuvo ligada al ritmo de trabajo interno de la Institución, frente al proceso de reforma universitaria, lo cual ha permitido el cumplimiento total de los 5 primeros lineamientos y el cumplimiento parcial de los lineamientos 6 y 7 propuestos por UNIANDES.

Este proyecto se relaciona con la investigación en curso, ya que realizó un diagnostico TIC con la aplicación de instrumentos, los cuales permitieron reconocer la situación actual de las TIC en la Universidad de Nariño, esta fue la fase inicial para la formulación del plan estratégico TIC.

### **2.3.5. Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI**

Esta guía desarrollada por el (MINTIC) 2016, el cual tiene como objetivo orientar a la Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, durante la elaboración de su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en esta guía se presenta a las instituciones del sector público una propuesta de la estructura que deben tener los PETI,

mencionando entre los contenidos recomendados, el análisis de la situación actual de las TI, este análisis debe permitir conocer el estado actual o línea base a partir de la cual se debe partir para proyectar la visión de lo que se espera en materia de gestión de TI en la entidad, entre las categorías que se deben diagnosticar según la guía están los Sistemas de información, Servicios Tecnológicos, Gestión de la información, Gobierno de TI y Análisis financiero.

Por último, se menciona que la institución debe realizar un entendimiento claro y documentado de la situación actual de la entidad, el contexto organizacional y el entorno, para proporcionarle a la Dirección de Tecnologías de la Información, una orientación que le permita usar la tecnología como agente de transformación. Así mismo, se debe analizarla Misión, Visión y objetivos actuales del área TI, las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes decenales -cuando existan- y los planes estratégicos institucionales. Incluyendo las políticas de TI que existen en la entidad.

## **2.4. Marco contextual**

El presente proyecto fue desarrollado específicamente en la Universidad de Nariño, institución ubicada en la ciudad de San Juan de Pasto, “autónoma de carácter oficial con gobierno, patrimonio y rentas propias y con capacidad para organizarse, gobernarse, designar sus propias autoridades y para dictar normas y reglamentos de conformidad con la Ley, brinda servicios educativos para el desarrollo regional y nacional con producción de conocimientos científicos, tecnológicos, artísticos y humanísticos como dimensiones de la cultura, con fundamento en la democracia, entendida como ejemplo de autonomía, libertad y tolerancia” (Universidad de Nariño, 2008)

“La Universidad de Nariño, desde su autonomía y concepción democrática y en convivencia con la región sur de Colombia, forma seres Humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico para el desarrollo alternativo en el acontecimiento mundo”. (Universidad de Nariño, 2008)

La Universidad de Nariño fue acreditada de alta calidad por el Ministerio de educación Nacional en el año 2017, mediante resolución No. 10567. La jefe de prensa de la Universidad de Nariño Karol Yaqueno (2017) expresa “Es importante resaltar que sólo 45 de 287 universidades entre públicas y privadas en Colombia han alcanzado este destacado logro” (, 2017). Para mantener la dicha acreditación se desarrollan continuamente planes de mejoramiento como es el *Plan de Mejoramiento- Gestión de Calidad* 2018.

La Universidad de Nariño cuenta con 39 programas de pregrado distribuidos en 11 facultades, y un número aproximado de 13 793 estudiantes, 847 docentes entre tiempo completo y hora catedra y 781 funcionarios y personal de apoyo (Oficina de Planeación y Desarrollo, 2018)

*Servicios TIC para la academia y la gestión administrativa.* La Universidad ofrece diversos servicios relacionados con el área TIC, los cuales permiten fortalecer la formación académica, investigación e interacción social, las dependencias encargadas de la gestión de estos servicios son las siguientes.

### **2.4.1. Aula de Informática e Infraestructura Tecnológica.**

El Aula de Informática e Infraestructura Tecnológica de la Universidad de Nariño es un organismo que depende de la Vicerrectoría Académica, constituido como un laboratorio donde se

desarrollan las actividades académicas de la Universidad que tienen que ver con la informática, la ingeniería de sistemas y las telecomunicaciones.

#### **2.4.1.1.        *Administración Red de Datos.***

En esta unidad se ejecutan procedimientos de planificación, construcción y supervisión de la infraestructura de comunicaciones de las diferentes sedes y extensiones de la Universidad; para tal efecto implementa proyectos que permiten la adopción de nuevas tendencias y tecnologías emergentes en comunicaciones con el fin de garantizar a docentes, estudiantes y funcionarios el acceso seguro y eficiente a los diferentes recursos de internet y RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada).

#### **2.4.1.2.        *Administración servicios de soporte y mantenimiento.***

Esta unidad es la encargada de realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo y ofimática con el fin de garantizar su buen funcionamiento; además presta asesoría y asistencia técnica en el manejo, instalación y configuración de hardware y software.

#### **2.4.2.    Unidad de Televisión Universidad de Nariño.**

Es una dependencia académico-administrativa que hace parte de los procesos institucionales de apoyo adscrita a la Vicerrectoría Académica, comprometida con el manejo responsable de la información del quehacer universitario y la creación de contenidos audiovisuales: informativos, documentales, culturales, científicos, educativos, didácticos, históricos y promocionales para fortalecer la interacción de la institución con la región en el marco de los principios de la política de comunicación y aportando al cumplimiento del Plan de Desarrollo y Política de Calidad Institucionales. La unidad de televisión maneja comunicación interna y externa con el trabajo ético de un selecto grupo de profesionales de la comunicación, el diseño gráfico y multimedial, la educación y la creación audiovisual.

##### **2.4.2.1.        *La Unidad de Televisión genera los siguientes productos.***

Informativos: son contenidos audiovisuales generados por el quehacer universitario en el cumplimiento de su horizonte institucional, en su cotidianidad, la ejecución del Plan de

Desarrollo y sus políticas institucionales para satisfacer las necesidades informativas de sus grupos de interés.

Los productos informativos son: Noticiero “Pasto Noticias”, “Viva la U” y “En El Set”

**Documentales.** Son contenidos audiovisuales de mayor profundidad investigativa previa, con narrativas creativas para hacer relevantes algunos hechos del quehacer universitario. Los documentales pueden ser: académicos, investigativos, culturales, científicos, históricos y de interacción social. Su principal propósito es aportar a la conservación de la memoria universitaria y hacer parte del patrimonio audiovisual.

**Magazín.** Son contenidos audiovisuales de formatos mixtos que abordan temas variados con la participación de actores propios de los grupos de interés de la Universidad de Nariño.

**Especiales de Televisión.** Son contenidos audiovisuales independientes que se adecuan a acontecimientos muy relevantes de la Universidad de Nariño y que pueden generar cambios en la programación habitual de televisión. Los especiales de televisión pueden ser: Transmisiones en directo y diferido, entrevistas periodísticas en profundidad, cubrimientos periodísticos extraordinarios entre otros.

**Promocionales.** Son contenidos audiovisuales que integra el marketing y sirven para persuadir, informar y recordar, a los grupos de interés, sobre la oferta académica, eventos y de servicios que generan la Universidad de Nariño. Los contenidos promocionales son realizados por profesionales y equipos especializados propios de la institución.

**De Entretenimiento.** Son contenidos audiovisuales culturales que tienen el propósito de mantener el interés del público en la producción audiovisual de la Universidad y garantizan el seguimiento constante de los grupos de interés a las comunicaciones de la institución educativa.

### **2.4.3. Centro de Informática Universidad de Nariño.**

La Universidad de Nariño, creó el Centro de Informática como unidad de apoyo y soporte tecnológico para cumplir a cabalidad con los procesos misionales y satisfacer de manera efectiva las necesidades en el campo informático relacionadas con las actividades académicas, de investigación, de extensión y de apoyo. El Centro de Informática cuenta con personal altamente

calificado y capacitado, trabajo en equipo y la utilización óptima de los recursos informáticos disponibles. Así se contribuye al logro de una Institución líder en el campo de la educación superior con gran influencia en el medio colombiano y con proyección internacional.

El Centro de Informática provee una gran cantidad de servicios a nuestra Universidad satisfaciendo de esta manera las múltiples necesidades de información y automatización de funciones administrativas y académicas formando, de esta manera, una base firme para la consecución de los objetivos generales de nuestra institución de acuerdo a las expectativas de la región.

Consolidar a nuestra Universidad como un organismo educativo líder y pionero en los avances tecnológicos acordes a las necesidades de cambio que nos exige la globalización manteniendo altos niveles de calidad, solidez y eficacia en los diversos planes de acción tanto internos como externos orientados a dar servicio a la sociedad.

#### **2.4.4. Centro Operador de Educación Superior (COES).**

Mediante Acuerdo No. 078 de 2004 el Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño, creó el COES -Centro Operador de Educación Superior- como Centro Operador de los Centros Regionales de Educación Superior -CERES- anteriormente denominados Centros Comunitarios de Educación Superior, el cual tiene como misión servir de apoyo a la docencia, investigación y proyección social de la Universidad de Nariño, a través del fomento, la capacitación y uso de tecnología virtual. Para tal fin esta dependencia cuenta con los recursos y, que están a disposición de la comunidad universitaria para apoyar sus procesos.

### **2.5. Marco legal**

#### **2.5.1. Ley 30 de 1992 (Ley General de Educación Superior)**

Por el cual se organiza el servicio público de la educación superior. De esta ley se tomarán los siguientes artículos, los cuales son relevantes a la hora de realizar el proyecto de investigación

##### **2.5.1.1. *Artículo 1: (Generalidades).***

Define la educación superior en Colombia como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades de un ser humano de una manera integral, realizada con posterioridad a los estudios de educación media o secundaria, todo esto con el objetivo el pleno desarrollo de alumnos en su formación académica o profesional

### **2.5.2. Marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

Se encontraron diferentes argumentos que pueden sustentar este proyecto, por una parte, conforme al artículo 1 de la Ley 1341 de 2009, determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

### **2.5.3. Ley 1341 de 2009.**

En su Artículo 5, consagra como deber de las entidades del orden nacional y territorial el incentivar el desarrollo de infraestructura tendiente a garantizar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones por parte de la población, las empresas y las entidades públicas.

### **2.5.4. Ley 1273 de 2009.**

Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.

### **2.5.5. Ley 1581 de 2012.**



La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma.

#### **2.5.6. Ley de Ciencia y tecnología 1286 de 2009.**

Se propone que promover la calidad de la educación, en los niveles de media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo una nueva generación de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores, es una de las bases para la consolidación de una política de Estado en ciencia, tecnología y sociedad.

#### **2.5.7. Decreto 2618 de 2012.**

Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones tales como: Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación y elevar el bienestar de los colombianos.

#### **2.5.8. Decreto 2693 de 2012.**

Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y tiene como objeto en su Artículo 1 “Definir los lineamientos, plazos y términos para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado más eficiente, más transparente y participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad.”

#### **2.5.9. Decreto 415 de 2016.**

Que tiene como Objeto en su Artículo 1" señalar los lineamientos para el fortalecimiento institucional y ejecución de los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva entidad.”

Además, en las generalidades manifiesta que “las entidades estatales tendrán un Director de Tecnologías y Sistemas de Información responsable de ejecutar los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva entidad. Para tales efectos, cada entidad pública efectuará los ajustes necesarios en sus estructuras organizacionales, de acuerdo con sus disponibilidades presupuestales, sin incrementar los gastos de personal.

### **3. Metodología**

El presente proyecto se desarrolló en la modalidad de pasantía bajo la línea de investigación “Informática y Sociedad: Analizar el impacto de la utilización de la informática en todos los aspectos de la sociedad contemporánea a nivel regional y nacional”, ya que, se diagnosticó la situación actual de las TIC, para conocer el impacto de estas, a nivel académico y administrativo como insumo para fortalecer la construcción de la Política TIC en la Universidad de Nariño

#### **3.1. Tipo de investigación.**

Según (Sampíeri Hernández, Callado Fernández, & Baptista Lucio, 2010)

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p.92)

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación que se llevó a cabo en el desarrollo de este proyecto corresponde a un estudio descriptivo, pues se buscó caracterizar la situación actual de las TIC en los procesos académicos y administrativos en la Universidad de Nariño.

#### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño de la investigación hace referencia al plan o estrategia que se concibe para obtener la información que se desea, en este caso fue No experimental, del tipo transversal debido a que durante el desarrollo de la misma no se llevó a cabo ninguna experimentación con la población comprometida para la obtención de resultados, ni se manipularon las variables, lo que se buscó fue solo observar los fenómenos en un ambiente natural para después analizarlos. Además de ser de tipo No experimental es transeccional, ya que toda la información se recopiló en un periodo de tiempo determinado.

### 3.3. Población y muestra

El universo de estudio o población estuvo conformado por la totalidad de docentes, estudiantes y personal administrativo y de apoyo pertenecientes a la Universidad de Nariño a continuación se describen las características de los actores que conforman la población y se presenta la muestra aplicada:

*Administradores dependencias que prestan servicios TIC:* en relación a las categorías de análisis, se entrevistó a cada director, coordinador y/o administrador de las dependencias que prestan servicios relacionados con TIC.

*Docentes:* para el semestre B2018, la universidad contó con 864 docentes de todas las facultades y programas académicos como se muestra en la (Tabla 1), quienes, para sus labores académicas y administrativas implementan las TIC disponibles en la Universidad de Nariño.

*Estudiantes:* el tamaño de la población estudiantil correspondió a 10911 para el semestre b 2018 en la sede Pasto (Tabla2).

*Personal administrativo y de apoyo:* en este grupo se contó con 781 personas encargadas de tareas administrativas, las cuales hacen uso de los servicios y herramientas TIC que se ofrecen en la universidad.

*Tabla 1* Docentes Universidad de Nariño semestre B 2018. Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo, 2018 Datos en base a reportes Centro de Informática

Facultad	Hora cátedra	Tiempo completo	Tiempo completo ocasional	Total, general
Artes	83	36	9	128
Ciencias Agrícolas	40	21	0	61
Ciencias De La Salud	60	4	5	69
Ciencias Económicas Y	45	17	9	71

Administrativas				
Ciencias Exactas Y	73	62	2	137
Naturales				
Ciencias Humanas	59	49	8	116
Ciencias Pecuarias	27	21	0	48
Derecho	22	10	2	34
Educación	25	12	0	37
Ingeniería	40	28	11	79
Ingeniería	6	8	0	14
Agroindustrial				
Total, General	550	268	46	864

*Tabla 2* Estudiantes Universidad de Nariño central Pasto Semestre B 2018. Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo, Universidad de Nariño. 2018

Facultad	Total
Artes	1674
Ciencias Agrícolas	796
Ciencias De La Salud	499
Ciencias Económicas Y Adminis.	1503
Ciencias Exactas Y Naturales	946
Ciencias Humanas	1943
Ciencias Pecuarias	688
Derecho	819
Educación	565
Ingeniería	1096
Ingeniería Agroindustrial	382
Total, General	10911

*Tabla 3* Personal administrativo y de apoyo, periodo 2018. Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo, 2018

Tipo Vinculación	Total, Trabajadores
Carrera Administrativa – CA	41
Contratos – CSPA	368
Docentes Comisión Administrativa – DCA	44
Libre Nombramiento -LN	54
Trabajador Oficial – TO	13
Prestación de Servicios Profesionales SPP	261
Total, general	781

Para definir el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula

$$n = \left( \frac{k^2 * (\rho) * (q) * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q} \right)$$

Dónde

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se aplicaron).

N: es el tamaño de la población o universo (Número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que se le asigne, En este caso se asignó, 1,95 a la encuesta dando así un nivel de confianza del 95%

he: corresponde al margen de error provisto para las encuestas, corresponde al 5%

p: es la proporción de individuos que se poseen en la población característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no posee esa característica, es decir es 1-p

Los resultados de la aplicación de la fórmula anterior se presentan en la (*Tabla 4*)

Tabla 4 Muestra total aplicada. Fuente esta investigación, 2018

Estamento	Cantidad	Muestra
Docente	847	265
Estudiante	10911	270
Administrativo y de apoyo	781	258

### 3.4. Método técnicas e instrumentos de recolección de información

En el desarrollo de esta investigación, se utilizaron dos técnicas de investigación: la *entrevista* y la *encuesta*, la primera se aplicó a expertos en el tema de TIC y la segunda va dirigida a personal docente, estudiantes, administrativos y de apoyo.

#### 3.4.1. Entrevista estructurada

Se realizaron entrevistas a las personas quienes tienen a su cargo dependencias que brindan el servicio en el área de TIC, tales como Aula de Informática, Centro de Informática, Unidad de Televisión, Centro Operador Educación Superior (COES).

Las entrevistas fueron de tipo estructuradas y no estructuradas; la primera, con preguntas preparadas con anterioridad, con el fin de establecer una mejor organización respecto a los datos que se obtuvieron, en la segunda, el entrevistado dio su opinión libremente sobre el tema propuesto, además se contaron con las siguientes fases

*Fase 1.* En esta fase, se realizaron reuniones con el personal que administra las dependencias relacionadas con el área de TIC, con el fin de definir la matriz de categorías TIC (*Anexo I*), en la cual se construyeron las variables, dimensiones, indicadores, meta, oportunidades de mejora, entre otros ítems que permitieron conocer el estado actual de las TIC.

*Fase 2.* Una vez construida la matriz de categorías TIC con los indicadores correspondientes, se efectuaron las respectivas entrevistas con los coordinadores y directivos de las dependencias con el fin de obtener la información solicitada en la matriz.

Fase 3. En esta fase se realizó la verificación de la información que suministro el personal encargado de cada indicador, la cual quedo consolidada en las fichas técnicas de medición de indicadores

### **3.4.2. Encuesta**

Las encuestas para recolectar información, se realizaron por medio del diseño y uso de cuestionarios y escalas de medición tipo Likert sobre la apreciación de los servicios relacionados con TIC que se brindan a la comunidad universitaria; específicamente, las categorías de infraestructura informática y telecomunicaciones, sistemas de información académicos y administrativos, plataformas educativas de apoyo virtual y medios de comunicación.

Se recogieron y analizaron los datos sobre cada variable expuesta en el cuestionario y se estudió su relación. Estas variables se evaluaron a través de métodos estadísticos.

Para la aplicación de las encuestas se implementó la herramienta informática LimeSurvey gracias a su interfaz sencilla e intuitiva, además de contar con gran cantidad de herramientas estadísticas que fueron de gran ayuda a la hora de realizar el análisis de la información.

#### **3.4.2.1. *Encuestas dirigidas a Docentes y Estudiantes***

El formato de encuesta se dividió en categorías y cada una de estas en secciones. Para los docentes y estudiantes se aplicaron las encuestas de: infraestructura informática y telecomunicaciones (Anexo B y Anexo C), sistemas de información académicos y administrativos (Anexo E y Anexo F), plataformas educativas de apoyo virtual (Anexo G) y medios de comunicación (Anexo H).}

#### **3.4.2.2. *Encuestas dirigidas al personal administrativo y personal de apoyo***

Para el personal administrativo se trabajaron tres categorías: infraestructura informática y telecomunicaciones (Anexo A), sistemas de información académicos y administrativos (Anexo D), y medios de comunicación (Anexo H).

### **3.5. Fuentes de información**



*Información primaria.* Se obtuvo a partir de documentos, consultas a expertos, entrevistas y encuestas a los distintos actores de la universidad (profesores, líderes de procesos, funcionarios y estudiantes de la Universidad de Nariño).

*Información secundaria.* Se recogió a partir de investigaciones con propósitos diversos. Se utilizaron fuentes secundarias, como compilaciones, resúmenes y listados de referencias de informes o libros publicados, así como artículos técnicos, económicos y políticos sobre.

### **3.6. Diseño de instrumentos**

En el proceso de investigación fue esencial diseñar y tener instrumentos de recolección de información apropiados para llegar a conclusiones válidas y confiables. Para ello, en primer lugar, se realizó la construcción de los instrumentos tomando como base las encuestas que aplican en las dependencias que ofrecen los servicios TIC, posteriormente se ajustaron y adicionaron preguntas que permitan identificar el nivel de satisfacción de la comunidad universitaria, todo este proceso se realizó en conjunto con los funcionarios de las áreas que ofrecen servicios TIC en la Universidad como lo son Aula de Informática, Unidad de Televisión, Centro de Informática y COES.

#### **3.6.1. Validación de instrumentos de recolección**

El proceso de validación se llevó a cabo con el apoyo de los funcionarios de las áreas TIC de la Universidad, quienes contribuyeron, con aportes que retroalimentaron el instrumento. Finalmente, de manera general se evaluaron los instrumentos en cuanto a: contenido, direccionalidad, redacción y ubicación de la pregunta; para dar un concepto de aprobación para su aplicación.

#### **3.6.2. Prueba instrumentos de recolección**

Después de realizados los ajustes sugeridos, se procedió a ejecutar una prueba piloto que consistió en la aplicación de las encuestas a estudiantes, docentes y funcionarios administrativos y de apoyo, lo anterior con el propósito de corregir posibles falencias, calcular tiempos de respuesta para asignar a los instrumentos mayor confianza y validez. La aplicación de la prueba piloto arrojó resultados positivos, puesto que los instrumentos fueron entendidos y claros

### **3.6.3. Corrección instrumento de recolección**

En términos generales, las observaciones fueron positivas ya que la herramienta informática *Lime Survey*, es intuitiva, de fácil uso y llamativa haciendo que las encuestas sean instrumentos eficientes y efectivos para obtener información pertinente que permite la tabulación y análisis de resultados.

### **3.6.4. Aplicación de instrumentos de recolección**

Por medio del sistema web LimeSurvey disponible en la plataforma de la Universidad de Nariño [encuestas.udenar.edu.co](http://encuestas.udenar.edu.co), se inició el proceso de aplicación de encuestas a docentes, estudiantes, administrativos y personal de apoyo.

Para iniciar el proceso de aplicación de encuestas, se enviaron correos institucionales con información general y los enlaces (Anexo solicitud encuestas).

Para la aplicación de las encuestas con los estudiantes de la universidad, se procedió a visitar las aulas de informática y solicitar autorización a los docentes para realizar las encuestas,

Para la aplicación de las encuestas al personal docente se aprovecharon las reuniones de capacitación sobre la plataforma de formación académica, puesto que se contó con la disponibilidad de los docentes de cada facultad y de los equipos de cómputo con conexión a internet, lo que permitió tener acceso al sistema de encuestas.

Con el personal administrativo, se realizaron visitas por cada oficina y dependencia explicando los objetivos de las encuestas y dando instrucciones para su contestación; además se solicitó a los directores, coordinadores y decanos, que difundan la información por medio de los correos institucionales.

### 3.7. Recolección y análisis de resultados

Tabla 5. Descripción de métodos y técnicas e instrumentos para el análisis de resultados. Fuente: esta investigación

	Objetivo	Método	Técnicas	Instrumento
Análisis externo	Estudio de referenciación de las prácticas TIC en cuatro IES	Benchmarking	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda, selección y recolección de documentos en los archivos institucionales de las IES</li> </ul>	Matriz de comparativa Informe de estudio de referenciación
	Definir los Indicadores de las categorías TIC en los procesos académicos y administrativos en la Universidad de Nariño.	Cuadro de Mando Integral PETIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión documental</li> <li>Entrevistas con Expertos, recolección de información</li> </ul>	Matriz de Análisis de Indicadores
	Identificar las fortalezas y debilidades		<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión Documental</li> <li>Entrevistas con Expertos</li> </ul>	Matriz de evaluación de factores internos
Análisis Interno	Proponer acciones de mejora teniendo en cuenta el estado actual de las TIC.	Plan de acción por categoría de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión Documental</li> <li>Entrevistas con Expertos</li> </ul>	Plan de mejoramiento

### 3.8. Redacción Informe final

Una vez se obtuvo toda la información proveniente tanto de los documentos consultados, las entrevistas realizadas a los administradores de las unidades que prestan servicios TIC, las encuestas dirigidas a docentes, estudiantes y administrativos, se procedió a clasificar la

información para realizar el análisis de la misma. Como primera parte, se ve planteado la discusión sobre el análisis documental que se llevó a cabo del estudio de referenciación sobre las TIC con las cuatro instituciones de educación superior seleccionadas; como segunda parte, se plasmó la construcción de indicadores con la información correspondiente para cada categoría de análisis tales como infraestructura informática y telecomunicaciones, gestión de las comunicaciones, sistemas de información académicos y administrativos, sistemas, recursos y herramientas informáticas para el apoyo a la educación; y para cada una de estas los resultados de la aplicación de encuestas para medir el nivel de satisfacción finalmente se presenta las oportunidades de mejora que surgen a partir del estado actual de los indicadores de calidad.

### 3.9. Operacionalización de variables

*Tabla 6.*Infraestructura informática y telecomunicaciones. Fuente esta investigación

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Conectividad	Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de bloques cubierto por la Red Wifi</li> <li>• Número de asistencias de soporte técnico</li> <li>• Porcentaje de equipos de red cableada que requieren renovación tecnológica</li> </ul>	Entrevista dirigida al coordinador del aula de informática
	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de equipos de red inalámbrica que requieren renovación tecnológica</li> <li>• Número de horas indisponibilidad del servicio de internet</li> </ul>	
Equipos informáticos	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de equipos disponibles en relación con</li> </ul>	

		los usuarios (estudiantes).	
Mantenimiento y reposición de equipos	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo requerido en realizar un mantenimiento correctivo</li> <li>• Porcentaje de equipos de cómputo que tuvieron mantenimiento correctivo satisfactorio</li> <li>• Porcentaje de equipos que requieren soporte técnico externo</li> <li>• Porcentaje de Mantenimiento Preventivo</li> </ul>	
	Reposición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del Plan de Reposición</li> <li>• Número de productos licenciados sin costo por área de conocimiento</li> </ul>	
Software de apoyo o de estudio (especializado)	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de productos licenciados con costo por área de conocimiento</li> <li>• Apreciación acerca de cobertura, velocidad, confianza, suficiencia, actualización, pertinencia, accesibilidad y desempeño de los equipos y servicios de mantenimiento.</li> </ul>	Entrevista dirigida al coordinador del aula de informática
Satisfacción servicios de infraestructura informática y telecomunicaciones	Satisfacción		Encuesta dirigida al personal administrativo, docentes y estudiantes

*Tabla 7* Categoría: Gestión de las comunicaciones. Fuente: esta investigación, 2019

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
----------	-----------	-------------	-------------

Medios de comunicación	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de medios de comunicación</li> </ul>	Entrevista para director
	Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de solicitudes de publicaciones en la página web por dependencia</li> <li>• Porcentaje de usuarios con correo electrónico institucional</li> <li>• Número de artículos publicados</li> <li>• Número de accesos al periódico digital</li> <li>• Número de visitas al periódico digital</li> <li>• Número de programas televisivos producidos:</li> <li>• Número de emisiones de los programas producidos</li> <li>• Número de piezas de impresión solicitadas</li> <li>• Número de Comunicados de Prensa</li> <li>• Número de Ruedas de Prensa</li> <li>• Número de SPOT:</li> <li>• Número de suscriptores y reproducciones en el canal de YouTube (Udenar digital):</li> <li>• Número de seguidores y reacciones (me gusta) en la cuenta de Facebook de la página</li> </ul>	de la unidad de televisión

	Udenar digital
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de seguidores en Instagram en la cuenta Udenar digital:</li> </ul>

*Tabla 8* Categoría Sistemas de información académicos y administrativos. Fuente esta investigación.

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Procesos académicos y administrativos automatizados	Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de aplicaciones puestas en producción de acuerdo con el cronograma establecido para su desarrollo</li> <li>Porcentaje de solicitudes de ajustes y cambios a los productos de software desarrollados</li> <li>Tiempo empleado en analizar y resolver solicitudes de ajustes al software</li> <li>Número Unidades administrativas con software de apoyo/Total de unidades administrativas que requieren el servicio*100</li> <li>Porcentaje de procesos por unidad administrativa 100% automatizados</li> <li>Porcentaje de incidentes de inoperabilidad de cada aplicación del sistema de información</li> <li>Tiempo de respuesta empleado para la recuperación del sistema ante</li> </ul>	Entrevista dirigida al director del centro de informática

		<p>cualquier incidente que haya provocado su inoperatividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de módulos completamente documentados</li> <li>• Porcentaje de uso de almacenamiento de las bases de datos del sistema de información integrado</li> <li>• Frecuencia de cambio de credenciales de acceso a la base de datos</li> <li>• Tiempo empleado en la realización de las copias de seguridad de la base de datos</li> <li>• Frecuencia de elaboración de copias de seguridad de la base de datos</li> <li>• Tiempo empleado en la restauración de la base de datos a partir de su copia de seguridad</li> </ul>	
Bases de Datos	Seguridad		
Base de datos	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de mantenimiento a la base de datos</li> <li>• Porcentaje de documentación de la base de datos</li> <li>• Número de aplicaciones desarrolladas por terceros e integradas al sistema de información</li> <li>• Porcentaje de Integración de los Sistemas de Información</li> </ul>	Entrevista dirigida al director del centro de informática
Capacidad, flexibilidad, escalabilidad, operatividad y disponibilidad en los sistemas de información	Integración		



Nivel de satisfacción del uso de los sistemas de información académicos y administrativos	Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de satisfacción respecto a la usabilidad, funcionalidad y confiabilidad de los de los usuarios del sistema de información</li> </ul>	Encuesta dirigida al personal administrativo, docentes y estudiantes
---	--------------	--	--

*Tabla 9* Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.

Fuente esta investigación

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Plataformas disponibles en la Universidad</li> <li>• Cursos por facultad- Cursos por programa académico</li> <li>• Número de usuarios por plataforma</li> <li>• Número de Bases de Datos por suscripción</li> </ul>	
Repositorios, bases de datos académicas, contenidos digitales, publicaciones seriadas	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor inversión Bases de Datos por suscripción</li> <li>• Número de Bases de Datos gratuitas</li> <li>• Número de Consultas/ descargas de documentos/ citas/ USUARIOS</li> <li>• Número de Consultas/ descargas de documentos/ citas</li> </ul>	Entrevista
	Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciación de la comunidad universitaria sobre las plataformas</li> </ul>	Encuesta



## **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. Estudio de referenciación con cuatro instituciones de educación superior para comparar las mejores prácticas TIC**

Según (Mejía & Romero, 2014) “La evaluación comparativa (benchmarking) es un proceso comparativo de resultados organizacionales, procesos y/o estrategias con organizaciones similares, el uso de un diagrama de radar es una herramienta útil para! llevar los factores en perspectiva o correlacionarlos.”. Teniendo en cuenta lo anterior, para el *estudio de referenciación o Benchmarking* se escogieron cuatro Instituciones de Educación Superior para realizar la comparación con la Universidad de Nariño, las cuales se destacan por su alto desempeño, prestigio y reconocimiento a nivel nacional. Se toma a estas cuatro universidades como referencia para el este estudio con el propósito de transferir el conocimiento de sus mejores prácticas en gestión del conocimiento y su aplicación, de tal manera que permitan alcanzar una mayor productividad en la Universidad de Nariño.

Entre las instituciones de Educación Superior escogidas se encuentran la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Valle y Universidad del Bosque.

Inicialmente se realizó la caracterización de cada universidad con relación a su reseña histórica, su ubicación, sus sedes, su población, sus facultades y programas académicos, esta información se la encuentra más a detalle en el documento (Anexo Estudio de referenciación prácticas TIC en IES).

#### **4.1.1. Factores clave de éxito.**

Los factores claves de éxito escogidos para la realización del estudio de *benchmarking* se resumen en seis elementos, tal y como se muestra en la (Tabla 10), los que se consideran estratégicos para el buen desempeño y desarrollo de las funciones esenciales y decisivas de cada una de las cuatro universidades escogidas para la realización de este proceso de comparación.

*Tabla 10* Factores claves de éxito. Fuente esta investigación.

Factores clave de éxito	Concepto
Infraestructura informática y de telecomunicaciones	Fortalecer la infraestructura informática y de telecomunicaciones con el fin de responder a los cambios tecnológicos y a las necesidades del contexto universitario.
Gestión de las comunicaciones	Garantizar el uso de las TIC, como apoyo a los procesos académicos y administrativos dentro de una cultura de calidad
Sistemas de información académicos y administrativos	Garantizar el uso de las TIC, como apoyo a los procesos académicos y administrativos dentro de una cultura de calidad
Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico	Fomentar la creación y el uso de recursos digitales en el ejercicio de la docencia, la investigación y la interacción social.

#### 4.1.2. Análisis comparativo por categoría

Tabla 11 Aspectos destacados de las Universidades en los factores claves de éxito. Fuente esta investigación

Universidad	Aspectos destacados en el factor clave de éxito
Nacional de Colombia	<i>1) Infraestructura informática y telecomunicaciones.</i> Por medio de la Dirección Nacional de TIC (DNTI) se busca gestionar y realizar la operación de infraestructura tecnológica, implementar los sistemas de seguridad y contingencia de los recursos informáticos y de comunicaciones de la sede. De igual manera en el Plan Estratégico de TI se plantean proyectos sobre provisión de infraestructura tecnológica de hardware y software robusta y flexible, incluyendo la adopción de modelos de computación en la nube. (Universidad Nacional de Colombia, 2019)
	<i>2) Gestión de comunicaciones.</i> la Unidad de Medios de Comunicación – Unimedios, es la unidad de producción, difusión y divulgación de la información científica, académica, tecnológica, cultural y artística generada por la Universidad Nacional de Colombia y dirigida a la comunidad universitaria y a la sociedad en general. Es una dependencia de nivel nacional adscrita a la Rectoría que articula los medios de comunicación existentes en la Unidad y los nuevos medios para promover y hacer visibles los logros de la Institución ante la sociedad. (Universidad Nacional de Colombia, 2019)
	<i>3) Sistemas de información académicos y administrativos:</i> Por medio de la DNTIC, con relación a la arquitectura e integración de los sistemas de información, la universidad establece las siguientes directrices: Propender por la articulación e integración de los diferentes subsistemas de información que se encuentran en operación en la universidad. La adquisición, desarrollo o mantenimiento de nuevos subsistemas de información se harán teniendo en cuenta los procedimientos, los estándares y la arquitectura definidos por la DNTIC. (Universidad Nacional de Colombia, 2019)

4) *Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.* La Dirección Nacional de Innovación Académica (DNIA) tiene entre sus objetivos, administrar el servidor Moodle para la gestión de cursos, producir y usar las tecnologías digitales para construir nuevas experiencias de aprendizaje, ésta producción va de acuerdo a políticas de producción, de gestión de propiedad intelectual, lineamientos instruccionales, manuales de estilo, criterios de selección de tecnologías y herramientas, así como criterios de evaluación comunes, de esta forma será factible contar con repositorios internos de productos intermedios (imágenes, sonidos, videos, etc.) que puedan ser reutilizados. (Universidad Nacional de Colombia, 2019)

1) *Infraestructura informática y telecomunicaciones.* Se están gestionando proyectos de equipamiento de informática: computadores y periféricos, reproductores, medios audiovisuales. Además, en los últimos seis años se han ejecutado 101 proyectos relacionados con infraestructura informática y telecomunicaciones. (Universidad de Antioquia, 2018)

2) *Gestión de comunicaciones.* Se plantea que la comunicación estratégica universitaria integre proyectos que busquen articular los conceptos, el análisis y las prácticas de comunicación interna y externa universitaria, facilitando el desarrollo de las funciones misionales en consideración a las distintas opiniones y experiencias de los públicos con la integración de contenidos institucionales en medios convergentes, modernización de equipos y monitoreo de las emisoras. (Universidad de Antioquia, 2018)

3) *Sistemas de información académicos y administrativos.* Para fortalecer la gestión de sistemas de información, se plantean los siguientes proyectos: consolidación de la plataforma de tecnología informática, digitalización de la memoria y patrimonio universitario, fomento de una cultura digital en los procesos académicos, modernización de los sistemas de información institucionales, transformación tecnológica de la gestión documental, transformación y automatización de procesos académico administrativos. (Universidad de Antioquia, 2018)

4) *Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.* La dependencia Ude@, en el área de virtualidad brinda el servicio de creación de contenidos, en donde conceptualizan y crean recursos educativos, asimismo cuenta con plataformas para diferentes usuarios que presentan diferentes servicios entre las que están: la creación de ambientes virtuales de aprendizaje, plataforma como apoyo a los grupos de investigación, plataforma como apoyo a procesos formativos a estudiantes de pregrado, banco de objetos para el aprendizaje, objetos virtuales de aprendizaje y open Course Ware-OCW". (Universidad de Antioquia, 2018)

1) *Infraestructura informática y telecomunicaciones.* La Oficina de Informática y Telecomunicaciones apoya a en la adquisición y el uso de TIC para la administración, la docencia y la investigación. De este modo, para el año 2020 se plantea el desarrollo de software para el apoyo a las actividades académicas, la modernización de los componentes de la infraestructura tecnológica requeridos para transportar la información institucional a través de la Red de datos, modernización de equipos y accesorios que permiten la conexión a los sistemas de información y la red de internet. (Universidad del Valle)

2) *Gestión de comunicaciones.* Genera procesos de comunicación para promover la defensa de lo público y de los procesos democráticos, basados en la equidad y la dignidad, igualmente, promueve la comunicación para la convivencia, el respeto a la diversidad y la pluralidad de culturas, pensamientos y cátedra; estimula la divulgación de los desarrollos y procesos de investigación, formación y proyección social, dentro y fuera de la Universidad para propiciar el sentido de identidad y pertenencia. Finalmente, desarrolla procesos de comunicación para que la sociedad tenga una imagen real de la Universidad. (Universidad del Valle, 2018)

3) *Sistemas de información académicos y administrativos.* Cuenta con sistemas y subsistemas de información integrados que en su gran mayoría funcionan en red bajo el ambiente Web. Del mismo modo las aplicaciones interactúan e intercambian información en tiempo real y brindan acceso a la comunidad universitaria dentro y fuera del campus y sus diferentes sedes, entre los proyectos referentes a sistemas de información se plantean los siguientes: sostenibilidad y actualización de los

Valle

sistemas de información administrativos integrados en uso, actualización y fortalecimiento del sistema de almacenamiento, procesamiento y seguridad de la información institucional en la nube. (Universidad del Valle)

4) *Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.* El área de DINTEV, se encarga de la capacitación y acompañamiento en el diseño y la producción de materiales educativos para la web, desde su planeación hasta su evaluación final.

Se encarga también de promocionar la cultura de la virtualidad en la Universidad, proponiendo espacios de reflexión permanente sobre el tema y haciendo divulgación de las actividades de la dirección por diversos medios digitales. (Universidad del Valle)

1) *Infraestructura informática y telecomunicaciones:* la política del uso de las TIC tiene como propósito estructurar su exitosa implementación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, mediante una adecuada dotación de infraestructura informática y telecomunicaciones. (Universidad del Bosque, 2014)

2) *Gestión de comunicaciones.* ofrece un canal de comunicación para los grupos y semilleros de investigación, promueve la integración entre los miembros de la comunidad universitaria estableciendo una cultura de comunicación mediante el uso de las TIC, hacen uso eficiente de las TIC para soportar los procesos de gestión, transferencia, desarrollo de conocimiento, producción, comunicación y divulgación de resultados de investigación, innovación y emprendimiento, fortalecen las redes sociales y demás medios tecnológicos para la comunicación con los usuarios. (Universidad del Bosque, 2015)

3. *Sistemas de información académicos y administrativos.* se plantea fortalecer el sistema de información para la transferencia de investigación e innovación organizada: SITIIO y capacitar a los docentes investigadores en el uso de esta herramienta, además se plantean proyectos encaminados a incorporar las TIC, tal como el proyecto de implementación del sistema de información unificado y el fortalecimiento de los servicios en línea. (Universidad del Bosque, 2014)

Bosque



4. *Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.* Incluye recursos y estrategias didácticas que aprovechan de manera óptima las posibilidades de interacción, comunicación sincrónica y asincrónica, así como la incorporación de contenidos en formato multimedial, hipertextual y las simulaciones virtuales, además, tiene entre sus acciones diseñar y gestionar contenidos educativos digitales donde se integren todos dispositivos tecnológicos, la biblioteca de la universidad y una red de bibliotecas de orden internacional (Universidad del Bosque, 2015)

---

#### **4.1.3. Matriz de perfil competitivo**

Según (Benavides, Corrales, & Benjamía, 2017)

Es una herramienta analítica que identifica a los competidores más importantes de una empresa e informa sobre sus fortalezas y debilidades particulares. Los resultados de ellas dependen en parte de un método cualitativo partiendo de la construcción de los factores claves de éxito y de la información investigada, para ponderar las empresas, en la asignación de ponderaciones y en la determinación de clasificaciones, por ello debe usarse en forma objetiva como ayuda en el proceso de la toma de decisiones.

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta la *Matriz de Perfil Competitivo* (ver Tabla 12) que está compuesta de las siguientes características:

- Factores clave de éxito, son las categorías de Infraestructura informática y de telecomunicaciones, Gestión de las comunicaciones, Sistemas de información académicos y administrativos, Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico que son objeto de comparación
- Peso: representa el valor que se le asigna a cada categoría expresados en porcentaje y decimal.
- Valor: teniendo en cuenta la información recolectada y analizada, se asigna una valoración la cual representa el nivel de cumplimiento (ver Tabla 13).

- Valor Sopesado: es la multiplicación del peso decimal por el valor asignado, lo que permitirá tener una aproximación del valor del factor clave de éxito.

Tabla 12. Matriz perfil competitivo. Fuente esta investigación.

Factores claves de éxito	Peso		Universidades									
	%	Decimal	Nacional		Valle		Antioquia		Bosque		Nariño	
			Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado
Infraestructura informática y de telecomunicaciones	30%	0,3	4	1,2	4	1,2	3	0,9	3	0,9	3	0,9
Gestión de las comunicaciones	20%	0,2	4	0,8	3	0,6	3	0,6	3	0,6	3	0,6
Sistemas de información académica y administrativa	30%	0,3	3	0,9	3	0,9	4	1,2	2	0,6	3	0,9
Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.	20%	0,2	4	0,8	4	0,8	3	0,6	1	0,2	2	0,4
Total	100%	1		3,7		3,5		3,3		2,3		2,8

#### 4.1.4. Análisis de los radares de valor y valor sopesado de las Universidades

Para interpretar el radar de valor y valor sopesado que se presentan a continuación (ver figura 2 y Figura 3) se debe tener en cuenta la siguiente escala de valoración.

Tabla 13. Escala de valoración del radar de valor. Fuente esta investigación

Valor	Calificación
4	Excelente
3	Sobresaliente
2	Regular
1	Insuficiente

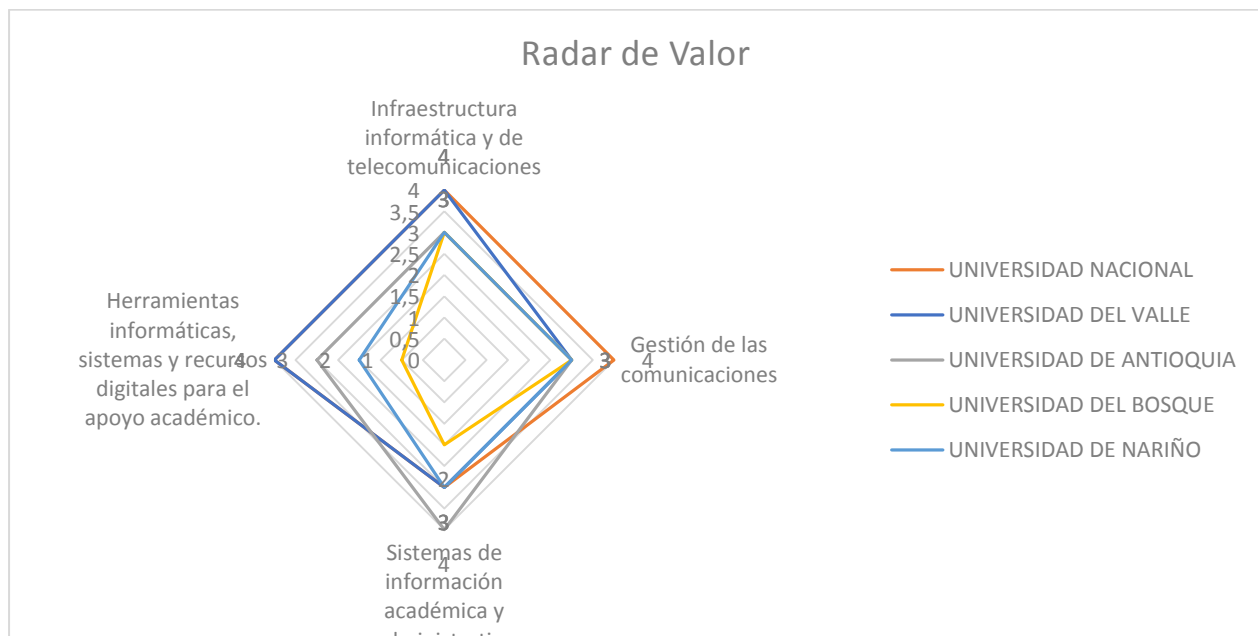


Figura 2. Radar de valor. Fuente. esta investigación

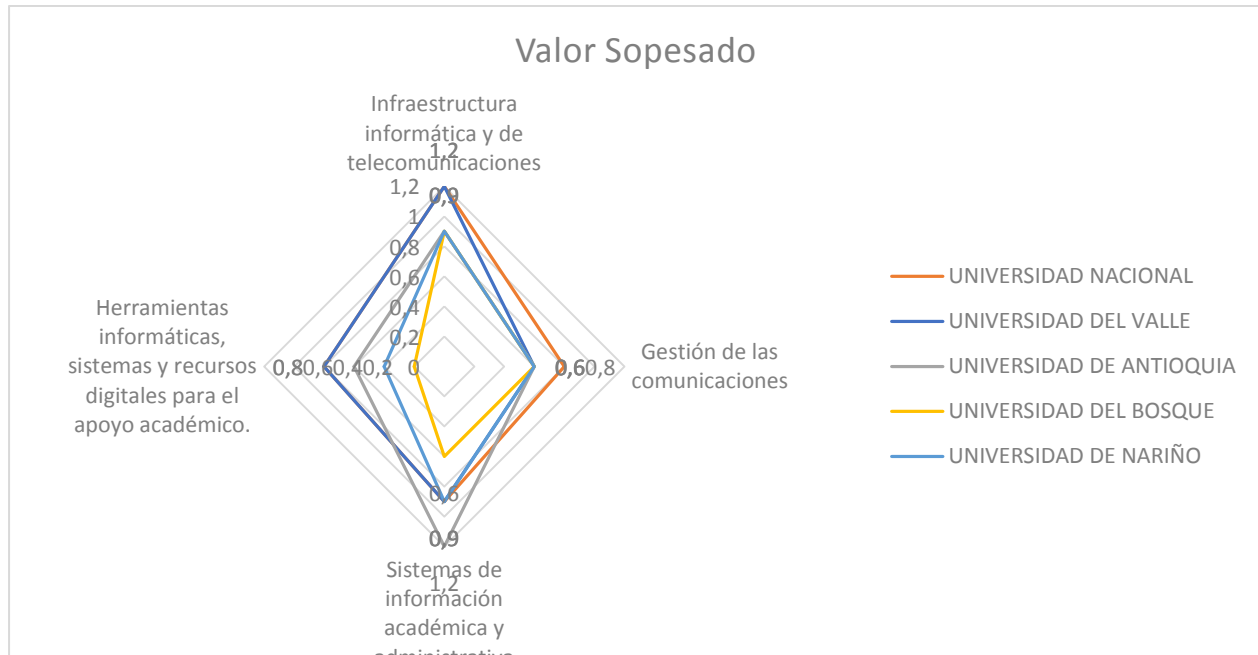


Figura 3. Radar de valor Sopesado Fuente. esta investigación

#### 4.1.5. Análisis Comparativo de las Instituciones de Educación Superior

Con base en la matriz de perfil competitivo, en los radares de valor y los valores sopesados presentados, se destaca que la Universidad de Nariño se encuentra en una situación desfavorable en cuanto a su desempeño en el factor de éxito: Herramientas informáticas sistemas y recursos digitales para el apoyo académico, comparados frente a la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Valle y la Universidad del Bosque; se concluye que la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Valle tuvieron una valoración sopesada superior a la de las otras universidades, con valores 3,65 y 3,5 respectivamente; por tanto, se tiene que las dos son las líderes del sector TIC, seguida de la Universidad de Antioquia, con un valor sopesado de 3,3 lo que indica que no se encuentra tan lejana al nivel de desempeño presentado por las dos IES líderes del sector. En tercer lugar, se encuentra la Universidad del Bosque, con un valor sopesado de 2,5 y en último lugar la Universidad de Nariño que presenta una valoración sopesada de 2,1, que la ubica en el cuarto lugar como la de menor desempeño.

De acuerdo a estos resultados, se requiere que la Universidad de Nariño refuerce y rediseñe algunos de sus procesos para lograr la excelencia o, por lo menos, la aceptabilidad en la valoración de su desempeño. Algunas de las recomendaciones resultantes de este análisis se enuncian a continuación:

Enfatizar, en particular, en el factor clave de éxitos correspondiente a Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico, en el que recomienda capacitar a docentes y estudiantes en el uso de plataformas virtuales de aprendizaje, incentivar el desarrollo de recursos educativos digitales para que sean implementados en clases y gestionar la creación del repositorio de recursos educativos digitales.

En cuanto a los sistemas de información académicos y administrativos se necesita de un gran impulso para su buen desempeño. Se sugiere que, desde el proceso de gestión de información tecnología, se sigan diseñando e implementando sistemas de información. En la actualidad, uno de los proyectos que se está desarrollando es la integración de todos sus sistemas, con lo cual se contará con una buena herramienta que puedan proporcionar datos oportunos y confiables, en tiempo real.

En la Universidad de Nariño se requiere del establecimiento e implementación de la política de comunicaciones, de tal manera que se incentive el uso de los correos institucionales, de Intranet, de la página *web* oficial y los diferentes medios de comunicación para el intercambio de información.

Con relación a la Infraestructura informática y telecomunicaciones, se recomienda que por medio de la implementación de la Política TIC se pongan en marcha los proyectos que contribuyan al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica.

## **4.2. Análisis de la situación actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Universidad de Nariño**

### **4.2.1. Infraestructura Informática y Telecomunicaciones.**

Con el apoyo de los funcionarios del aula de informática e infraestructura tecnológica, se construyó la matriz de la categoría infraestructura informática y telecomunicaciones, en donde se

definieron variables, dimensiones e indicadores para las tres unidades que conforman esta dependencia: Administración de Centro de Datos, Administración de Red de Datos y Administración Servicios de Soporte y Mantenimiento, permitiendo analizar directamente con los funcionarios, la información disponible según los indicadores propuestos.

*Tabla 14* Resultados Categoría Infraestructura informática y telecomunicaciones. Fuente esta investigación.

Variable	Indicador	Resultado
Conectividad	- Porcentaje de campus cubierto por la red WIFI	- La sede de Torobajo cuenta con el 70% de cobertura de red WIFI, VIPRI 47%, Centro 23% arrojando como resultado en total de cobertura en las sedes de Pasto el 47% y el total de Cobertura Red WIFI en las diferentes sedes de la Universidad de Nariño fue del 29%.
	- Número de asistencias y soporte técnico servicios de conectividad de la red de datos	- Identificando 132 asistencias en los siguientes procedimientos ejecutados: Conexión de impresora en red, Ponchado puntos red de datos, Registro de equipo a la red de datos, Revisión conexión a internet y Soporte a videoconferencia.
	- Número de puntos de red activos	- La Universidad de Nariño actualmente cuenta con 4408 puntos de red de los cuales 3199 puntos están activos
	- Porcentaje de equipos de red cableada que requieren renovación tecnológica	- El 58 % de los quipos de red cableada (Swiches) requiere renovación tecnológica
	- Porcentaje de equipos de red inalámbrica que	- 12 % de los quipos de red inalámbrica (Access Point) requieren renovación tecnológica.

	requieren renovación tecnológica:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de horas indisponibilidad del servicio de internet:</li> <li>- 2 horas en el año sin servicio de internet en general o sector del campus universitario.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciación acerca de cobertura, velocidad, confianza</li> <li>- El 65% de la comunidad Universitaria tiene una apreciación favorable con el servicio de red inalámbrica, en cuanto a la red cableada el 88% tiene una apreciación favorable.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de equipos disponibles en relación con los usuarios (estudiantes)</li> <li>- En aulas de informática hay 963 computadores en las diferentes sedes de la Universidad, 13973 estudiantes semestre b 2018, lo que representa 14,3 estudiantes por computador, teniendo en cuenta que el estándar nacional es de 7 estudiantes por computadores.</li> </ul>	
Equipos informáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de equipos de cómputo por Unidad Académica y Administrativa</li> <li>- La Universidad de Nariño actualmente cuenta con 2550 equipos de cómputo distribuidos en diferentes dependencias</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciación acerca de la suficiencia, actualización, pertinencia, accesibilidad y desempeño de los</li> <li>- El 81% de docentes y estudiantes encuestados tiene un nivel de satisfacción favorable referente a los equipos de cómputo de aulas de informática.</li> </ul>	



---

<p>Mantenimiento y Reposición de equipos</p>	<p>- Tiempo requerido en realizar un mantenimiento correctivo:</p>	<p>- El tiempo empleado para realizar un mantenimiento correctivo se promedia en 4 días y medio tomado de un total de 158 equipos, periféricos y dispositivos revisados durante el segundo semestre del 2018.</p>
	<p>- Porcentaje de equipos que tuvieron mantenimiento correctivo satisfactorio:</p>	<p>- Un total de 158 mantenimientos correctivos fueron ejecutados durante este semestre de los cuales el 97,5 % fueron corregidos satisfactoriamente y entregados a su respectivo responsable, no obstante, un 2,5 % no fueron corregido de manera deseada y se sugirió dar de baja a los equipos.</p>
	<p>- Porcentaje de equipos que requieren soporte técnico externo</p>	<p>- Un total de 158 mantenimientos correctivos fueron ejecutados durante este semestre de los cuales el 0 % fueron solucionados con soporte técnico externo.</p>
	<p>- Porcentaje de mantenimientos preventivos completados</p>	<p>- Entre aulas de informática, dependencias administrativas y académicas de las distintas sedes se programaron un total de 574 mantenimientos preventivos fueron programados durante este semestre de los cuales 545.3 el 95 % se completaron satisfactoriamente.</p>
	<p>- Elaboración del plan de reposición</p>	<p>- Actualmente no existe un plan de reposición de equipos informáticos, por lo tanto, el indicador se encuentra en 0%</p>

---

Software de apoyo o de estudio (especializado)	- Apreciación acerca del apoyo brindado, atención recibida, conocimiento técnico, resolución de problemas por parte del personal de aula de informática y telecomunicaciones	- El 94% de la comunidad universitaria encuestada tienen una apreciación favorable referente a soporte y apoyo técnico que brinda el aula de informática y telecomunicaciones
	- Número de software libre por área de conocimiento	- La cantidad de software en la Universidad es de 56 distribuido en las áreas de Arquitectura, urbanismo y afines, Bellas artes, Matemáticas y ciencias naturales y Ciencias de la educación, en el cual se tiene 37 software con licencia libre lo que representa el 64% del Software de la universidad
	- Número de productos licenciados por área de conocimiento	- Teniendo en cuenta las anteriores áreas del conocimiento, se determinó que el 36% del software de la Universidad es licenciado

---

#### 4.2.2. Gestión de comunicaciones

Con el apoyo de los funcionarios de la Unidad de Televisión, se construyó la matriz de la categoría Gestión de Comunicaciones en donde se definieron variables, dimensiones e

indicadores que permitieron analizar directamente con los funcionarios, la información disponible según los indicadores propuestos.

A continuación, se presenta la categorización de Gestión de Comunicaciones, con las fichas técnicas en donde se diligencio más detalladamente la información solicitada.

*Tabla 15* Resultados indicadores Gestión de Comunicaciones. Fuente esta investigación

Indicador	Resultado
- Número de medios de comunicación	- En total 8 medios de comunicación entre los cuales están Televisión, Página web, Periódico digital e impreso, Jefatura de prensa, Emisora, Redes sociales, Centro de publicaciones y Correo institucional.
- Número de solicitudes de publicaciones en la página web por dependencia	- 804 solicitudes, entre las distintas dependencias, programas, divisiones incluyendo programas posgrado y los diferentes servicios que ofrece la universidad
- Porcentaje de usuarios con correo electrónico institucional	- De 14005 estudiantes, docentes y funcionarios el 58.91% usa correo electrónico institucional
- Número de artículos publicados	- Durante el semestre A y B de 2018 se publicaron 522 artículos.
- Número de accesos al periódico digital	- Con un total de 318045 mensualmente.
- Número de visitas al periódico digital	- 13521 visitas mensuales semestre a y b 2018
- Número de programas televisivos producidos	- 8 entre los que se encuentran, Pasto Noticias, Viva la U (Magazine), Viva la U (Franja), Caminos de la ciencia, UDN, Cine club, Nuestra cosa latina y Óptica sonora

---

- Número de emisiones de los programas producidos	- 290 emisiones en total.
- Número de piezas de impresión solicitadas	- 200 piezas de impresión de folletos
- Número de Comunicados de Prensa	- En el semestre a y b del año 2018 se realizaron 30 comunicados de prensa.
- Número de Ruedas de Prensa	- Dos ruedas de prensa, 1 referente al paro, 1 referente a la acreditación
- Número de SPOT:	- 102 en el Semestre A de 2018 y 87 en el Semestre B, para un total de 191 SPOTS
- Número de suscriptores y reproducciones en el canal de YouTube (Udenar digital)	- 1073 suscriptores, y 217755 reproducciones
- Número de seguidores y reacciones (me gusta) en la cuenta de Facebook de la página Udenar digital	- 13478 seguidores y 13077 (Me gusta).
- Número de seguidores en Instagram en la cuenta Udenar digital	- 751 seguidores.
- Número de seguidores y Tweets en la cuenta Udenar Digital en la red social Twitter	- 5580 seguidores y 3260 Tweets.
- Apreciación acerca de los servicios de televisivos.	- El 95% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios de televisión

---

---

-       Apreciación acerca de los servicios de la emisora.	-       El 95% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios de radio universidad de Nariño
-       Apreciación acerca de los servicios de correo electrónico.	-       El 93% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios de correo electrónico
-       Apreciación acerca de los servicios de medios de comunicación, (impresos, periódico, cubrimiento audiovisual de eventos académico, sitio web (www.udenar.edu.co), maestro de ceremonias, spot y banner)	-       El 76% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a otros servicios como página web, Udenar periódico, maestro de ceremonias, entre otros.
-       Apreciación acerca del soporte y/o apoyo brindado por parte del personal de unidad de televisión	-       El 72% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios de apoyo y soporte técnico que brinda el personal de la unidad de televisión.

---

#### **4.2.3. Sistemas de Información académicos y administrativos**

Con el apoyo de los funcionarios del Centro de Informática, se construyó la matriz de la categoría Sistemas de Información Académicos y Administrativos en donde se definieron variables, dimensiones e indicadores permitiendo analizar directamente con los funcionarios, la información disponible según los indicadores propuestos.

A continuación, se presenta la categorización de Sistemas de Información Académicos y Administrativos, con las fichas técnicas en donde se diligencio más detalladamente la información solicitada.

*Tabla 16* Categoría Sistemas de información académicos y administrativos. esta investigación

Variable	Indicador	Resultado
Bases de Datos	- Porcentaje de aplicaciones puestas en producción de acuerdo con el cronograma establecido para su desarrollo	- En los subsistemas de información financiera, almacén y suministros, compras y contratación, talento humano, académico, gestión de calidad, laboratorios, gestión documental, planeación institucional, seguridad y bienestar universitario se determinó un 96% de avance en los distintos proyectos que se maneja. Sin embargo, se han presentado retrasos en el cumplimiento de cronogramas establecidos a consecuencia de actividades externas.
	- Porcentaje de solicitudes de ajustes y cambios a los productos de software desarrollados	- Se han presentado en total 8 solicitudes de ajustes o requerimientos por parte de los usuarios, las cuales representan el 10,8% del total de aplicaciones o software desarrollado
	- Tiempo empleado en analizar y resolver solicitudes de ajustes al software	- Las solicitudes atendidas en el centro de informativa con el fin de resolver ajustes de software son estudiadas teniendo en cuenta la prioridad y la necesidad de quien los solicitan.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de unidades administrativas con software de apoyo a sus procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han desarrollo aplicaciones para las unidades de bienestar, almacén, inscripciones de aspirantes, Liceo UDENAR, vicerrectoría y calidad, lo que ha permitido agilizar procesos y realizarlos con un margen de error mínimo. De 29 unidades administrativas hay 23 con software de apoyo, lo que representa el 79%.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de procesos 100% automatizados por unidad administrativa que requiera el servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunos de los procesos automatizados realizados hasta el momento son de las unidades de bienestar, almacén, OCARA, Liceo UDENAR, vicerrectoría, entre otras. Para un total de 39 Aplicaciones o software 100% desarrollado lo cual representa al 53% del total de aplicaciones solicitadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de incidentes de inoperatividad de cada aplicación del sistema de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el semestre A y B del 2018 se presentó un incidente de inoperatividad del sistema en donde se dañó una base de datos importante que perjudico el normal funcionamiento del mismo, por ello es necesario diseñar e implementar un plan de contingencia ante fallos de infraestructura</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de respuesta empleado para la recuperación del sistema ante cualquier incidente que haya provocado su inoperatividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 horas durante el periodo A y B del 2018. Se espera que el tiempo de restauración sea menor implementando mejor la política de copias de seguridad.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de módulos completamente documentados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El porcentaje de aplicaciones con módulos completamente documentados es menor al 50 %, Existe software que no se encuentra documentado. El centro de informática está desarrollando una metodología para implementar la documentación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de uso de almacenamiento de las bases de datos del sistema de información integrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualmente se ha usado el 0,7% de la capacidad del disco duro del almacenamiento de la información de la base de datos se busca no sobrepasar el 70% de almacenamiento en la capacidad total del disco duro</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de cambio de credenciales de acceso a la base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con el sistema integrado de la Universidad de Nariño que permitió crear ciertas credenciales para el acceso a la información, empezó a funcionar desde la fecha 1 de Julio de 2018, a partir de ese momento se han actualizado dos veces, se espera seguir una periodicidad mensual para el cambio de credenciales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo empleado en la realización de las copias de seguridad de la base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tiempo empleado para la realización de la copia de seguridad de la base de datos es de un promedio de 15 a 30 segundos, se espera que a medida que el sistema vaya creciendo el tiempo en realizar las copias de seguridad aumente proporcionalmente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de elaboración de copias de seguridad de la base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza dos copias diarias de los datos bajo los criterios de las políticas de seguridad. Se espera poder realizar tres copias de seguridad diariamente</li> </ul>



Capacidad, flexibilidad, escalabilidad, operatividad y disponibilidad en los sistemas de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo empleado en la restauración de la base de datos a partir de su copia de seguridad</li> <li>- Frecuencia de mantenimiento a la base de datos</li> <li>- Porcentaje de documentación de la base de datos:</li> <li>- Número de aplicaciones desarrolladas por terceros e integradas al sistema de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trasladó la base de datos de desarrollo y de pruebas a servidores diferentes, por esta razón fue necesario realizar Backus y restore de las dos, este proceso tardo cerca de 2 minutos por la cantidad de información.</li> <li>- Se realiza un autovacuum y re indexación de la base de datos semanalmente con el objetivo de desfragmentar los sectores del disco duro que permiten un uso eficiente a la hora de almacenar la información.</li> <li>- Hasta el momento se tiene realizada la documentación de la normalización de los subsistemas tesorería, presupuesto, certificación de ingresos, inscripciones académicas, grados, ceremonias, diplomas, labor académica, encuestas, banco de proyectos, gestión de espacios físicos, laboratorios, seguridad, control interno, liceo Udenar, prácticas académicas y comisiones administrativas. Se espera realizar la documentación completa de las bases de datos del sistema lo que representa al 40%</li> <li>- Existen 5 aplicaciones adaptadas y funcionando, sin embargo, se quiere que todos los desarrollos sean creados y adaptados en el C.I, por este motivo se trabaja en el desarrollo de todos los aplicativos teniendo como base los antiguos sistemas creados, pero adaptándolos al</li> </ul>
--	--	--

información	nuevo esquema y ajustes necesarios.
Porcentaje de Integración de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El porcentaje de integración del sistema de información es del 60%. Se han desarrollado diferentes aplicaciones que han logrado apoyar y sistematizar los procesos que se realizan en la universidad de Nariño. Sin embargo, no están completamente integradas hasta el momento se encuentran integrados los sistemas de archivo y correspondencia, plan de mejoramiento Liceo UDENAR, radicado y tesorería.</li> <li>- El 85% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los sistemas de información académicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de satisfacción respecto a la usabilidad, funcionalidad y confiabilidad de los de los usuarios del sistema de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 84% de la comunidad universitaria encuestada tiene un nivel de satisfacción favorable referente a los sistemas de información financieros</li> <li>- El 85% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los sistemas de información de apoyo institucional.</li> <li>- El 88% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los sistemas de información de recursos físico</li> </ul>

- 
- El 86% de docentes y personal administrativo encuestado tiene un nivel de satisfacción favorable referente a los sistemas de información de recursos físicos
  - EL 91% de la comunidad universitaria encuestada tiene un nivel de satisfacción favorable referente a soporte y apoyo técnico brindado por parte del personal de Centro de Informática
-

#### 4.2.4. Herramientas Informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.

Con el apoyo del Administrador y el equipo de trabajo del Centro Operador de Educación Superior (COES), funcionarios de la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero y el administrador del Universidad Virtual se construyó la matriz de la categoría de Herramientas informáticas sistemas y recursos digitales para el apoyo académico, en donde se definieron variables, dimensiones e indicadores permitiendo analizar directamente con los funcionarios, la información disponible según los indicadores propuestos.

A continuación, se presenta la categorización de Herramientas informáticas sistemas y recursos digitales para el apoyo académico, con las fichas técnicas en donde se diligencio más detalladamente la información solicitada.

*Tabla 17.* Categoría Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico. Fuente esta investigación

Variable	Indicador	Resultado
Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)	- Número de plataformas educativas de apoyo virtual disponibles en la Universidad de Nariño	- La Universidad de Nariño cuenta con 3 plataformas educativas de apoyo virtual, en las que se encuentran: Plataforma de apoyo virtual a los programas de la Facultad de Ingeniería y Plataforma Campus Virtual de la Facultad de Educación (U virtual) y Centro Operador de Educación Superior (COES)
	- Cursos por facultad- Cursos por programa académico	- COES:460 cursos por facultad - Plataforma de apoyo virtual ingeniería: 105 cursis por facultad - Plataforma Campus Virtual de la Facultad de Educación (U virtual): 810 - Usuarios COES 12780
	- Número de usuarios por plataforma	- Usuarios Plataforma de apoyo virtual ingeniería: 2017 - Usuarios Plataforma Campus Virtual de la Facultad de Educación (U virtual):12719

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- COES: Estudiantes: 12487 (97,7%)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de estudiantes inscritos en las plataformas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma de apoyo virtual ingeniería: Estudiantes: 1971 (98%)</li> <li>- Plataforma Campus Virtual de la Facultad de Educación (U virtual)</li> <li>- Estudiantes: 12423 (97%)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de docentes inscritos en las plataformas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COES: Docente: <math>293 / 12780 * 100 = 2,3\%</math></li> <li>- Plataforma de apoyo virtual ingeniería: Docentes: <math>46 / 2017 = 2,2\%</math></li> <li>- U virtual: Docentes: <math>296 / 12719 * 100 = 3\%</math></li> <li>- El 89% de la comunidad universitaria encuestada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciación de la comunidad universitaria sobre las Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.</li> </ul>	<p>tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios que brinda la plataforma COES</p> <p>El 97% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios que brinda la plataforma de apoyo virtual a los programas de la facultad de ingeniería</p> <p>El 87% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios que brinda la plataforma campus virtual</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciación de la comunidad universitaria sobre las Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 86% de la comunidad universitaria encuestada tienen un nivel de satisfacción favorable referente a los servicios de apoyo y /o soporte técnico brindado por parte del personal que administra las plataformas educativas de apoyo virtual</li> </ul>
Repositorios , bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número Bases de datos por suscripción-Área de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen 10 bases de datos en las que se encuentran EBSCO HOST, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, Multilegis, McGraw Hill, LEGIS COMEX,</li> </ul>

académicas, contenidos digitales, publicaciones seriadas	conocimiento y Costo	<p>Architecture Open Library, Naxos Music Library y Balcoltex Bacex y representan un total de \$ 296.222.793 en suscripciones</p> <p>- Hasta agosto de 2018 se han realizado 101.658 búsquedas en las diferentes bases de datos como EBSCO, Multilegis, Science Direct, SCOPUS, Ambientalex, leyexinfo, Legis Comex, Vlex, Virtual Pro, Naxos y Ma Graw Hill</p> <p>- Biblioteca Mundial: Biblioteca Virtual para Vigilancia en Salud Pública de Colombia, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) (Ciencias de la Salud), CDIM. Centros de Documentación e Información Municipal. La escuela superior de administración pública – ESAP, SAGE. (Base de datos que presenta artículos gratuitos en las áreas de humanidades), Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, SCIELO Base de datos de acceso libre a revistas con texto completo que cubren disciplinas tales como: Arquitectura, Ciencias Agrícolas, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Salud, Ciencias de la Tierra, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Humanidades, Ingeniería, Matemática, Oceanografía y Química; HighWire Press (ciencias de la vida), AGBIOS (Biotecnología), AGRI 2000 (Agropecuaria), AGRIS: (Literatura mundial), ARXIV (matemáticas, física, ciencias de la computación y biología cuántica), Biblioteca Digital Andina, Biblioteca Virtual De Cervantes, CGVLIBRARY: (Información agrícola), CHEMWEB.COM (Especial en química), CITEBASE (Permite navegar a través de archivos de eprints usando citas hipertextuales), FAOSTAT (datos relacionados</p>
	Número de visitas y búsquedas en Bases de datos por suscripción	
	Número Bases de datos gratuitas por área de conocimiento	

---

con alimentación y agricultura), The International Plant Names Index (IPNI) (Catálogo Internacional de Nomenclatura Botánica), Nutrient DATABASE (información de los nutrientes de más de 6,000 comidas diferentes) y AGORA. (Acceso en Línea en Investigación Agrícola).

---

#### **4.3. Análisis de encuestas dirigidas a Estudiantes, Docentes y Administrativos y personal de apoyo que hacen uso de los servicios TIC que ofrece la Universidad de Nariño.**

La realización de la encuesta tuvo como propósito identificar el nivel de satisfacción de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la Universidad de Nariño, con el fin de detectar los niveles de satisfacción o insatisfacción que les permita a los coordinadores de las dependencias que ofrecen servicios TIC establecer planes de mejoramiento si se requiere.

La información detallada de los resultados de las encuestas las encuentra en los documentos *Anexo I Informe de encuestas de satisfacción de docentes sobre los servicios TIC, Anexo J Informe de encuestas de satisfacción de estudiantes sobre los servicios TIC, Anexo K Informe de encuestas de satisfacción de administrativos sobre los servicios TIC.*

Para el análisis de los resultados del nivel de satisfacción se tiene en cuenta la siguiente escala de valoración.

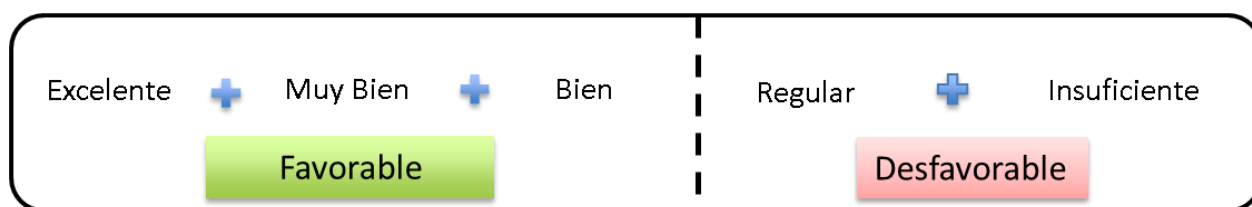


Figura 3 Escala de valoración del nivel de satisfacción. Fuente esta investigación.

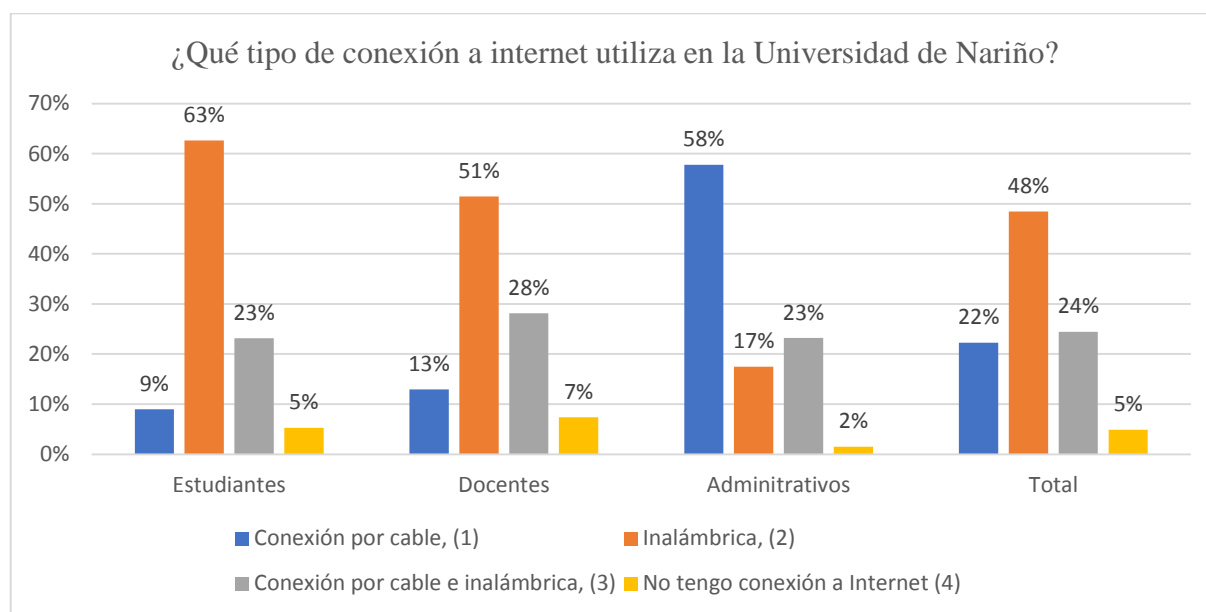
##### **4.3.1. Análisis de encuestas de los servicios de Infraestructura Informática y telecomunicaciones**

La encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones fue aplicada a 514 estudiantes, 270 docentes y 263 administrativos y personal de apoyo de la Universidad de Nariño

#### 4.3.1.1. *Apreciación sobre conectividad a internet en la Universidad de Nariño*

*Tabla 18* Tipo de conexión a internet que utiliza la comunidad universitaria Fuente esta investigación

Opción	Estudiantes	Docentes	Administrativo	Total
Conexión por cable)	46	35	152	233
Inalámbrica,	322	139	46	507
Conexión por cable e inalámbrica,	119	76	61	256
No tengo conexión a Internet	27	20	4	51
Total	514	270	263	1047



*Figura 4* Tipo de conexión a internet que utiliza la comunidad universitaria. Fuente esta investigación.

Entre estudiantes, docentes y administrativos el tipo de conexión a internet que más se utiliza en la universidad es la inalámbrica, con el 48%, seguido de las dos conexiones, por cable e inalámbrica con el 24% de uso, mientras que el 22% manifiesta que se conecta solo a la red cableada y el 5% no tienen ninguna conexión a internet, los estudiantes y docentes son los que presentan mayor porcentaje de conexión a internet inalámbrico con el 63% y 51%



respectivamente, mientras que el personal administrativo presenta un mayor porcentaje en el uso de la red cableada con el 58%.

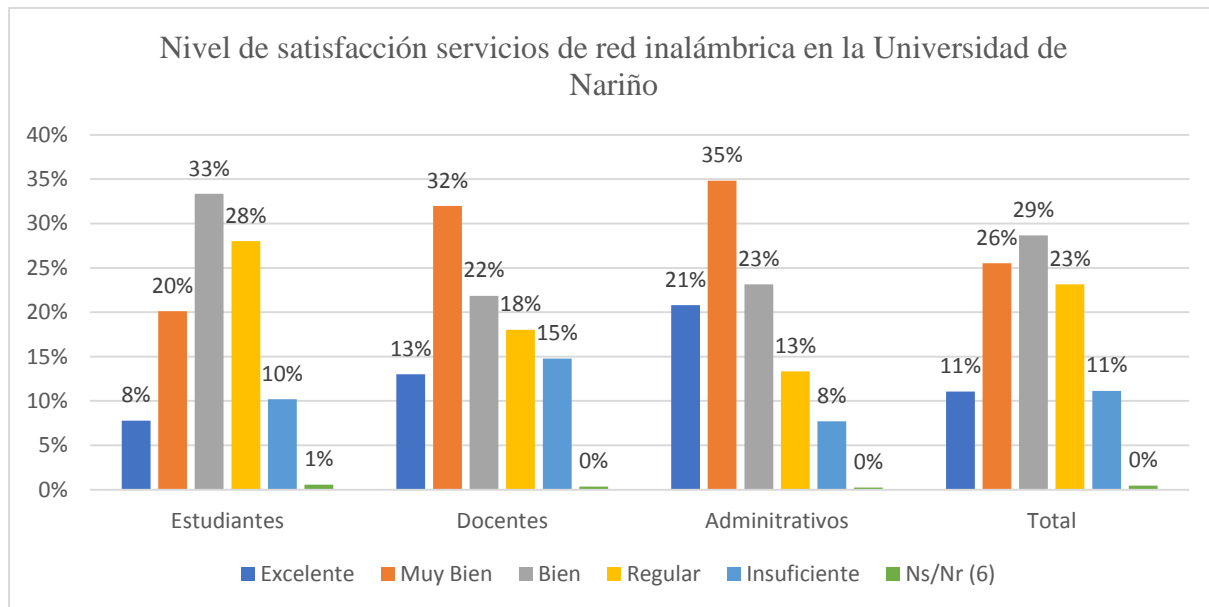


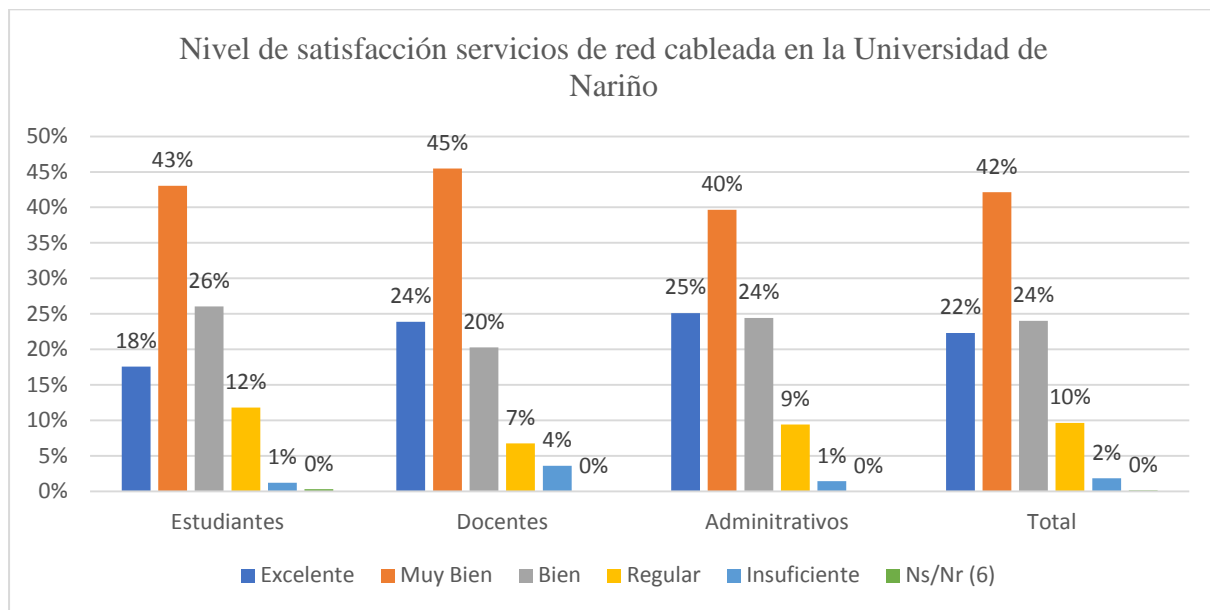
Figura 5. Nivel de satisfacción servicios de red inalámbrica. Fuente. esta investigación

Para medir el nivel de satisfacción de los servicios de conectividad a internet inalámbrico, se tuvo en cuenta los siguientes ítems: forma de acceso a la red, estabilidad de conexión (que no tiene pérdidas o caídas de conexión a la red), velocidad de navegación con la red inalámbrica y cobertura de la red en la Universidad de Nariño.

Para el análisis de la gráfica se tuvo en cuenta el total de respuesta de estudiantes, docente y personal administrativo, además, se realizó la sumatoria como se presenta en la Tabla de valoración del nivel de satisfacción, (ver figura 4) en donde se obtuvieron los siguientes resultados: excelente el 11%, muy bien, 26% y bien 29% lo que representa una apreciación favorable del 65%, frente al 34% desfavorable, ya que el 23% calificó el servicio regular y el 11% insuficiente.

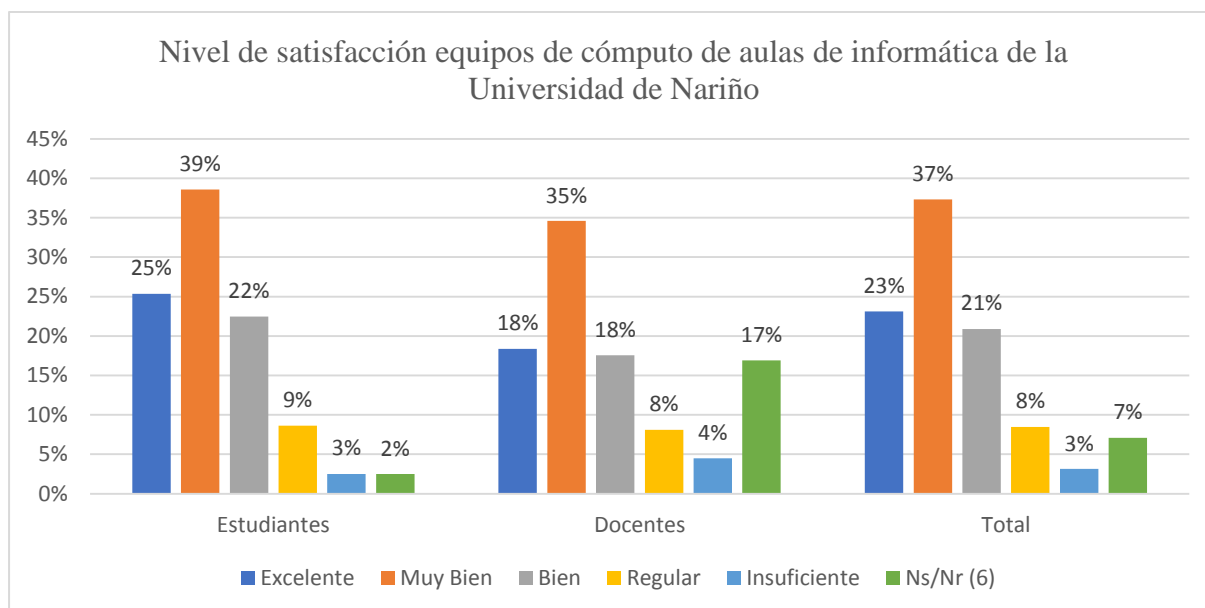
Según los indicadores establecidos en las categorías TIC (Ver Anexo M Informe Situación Actual de las TIC UDENAR Tabla 1 Categoría Infraestructura Informática) en donde se estipula

como meta obtener un nivel de satisfacción superior a 80%, en este contexto, se evidencia que no se cumple con la meta propuesta, puesto que solo se obtuvo un nivel de satisfacción del 65%, las posibles causas para esta valoración de la comunidad universitaria, pueden ser por las constantes caídas en el servicio de red, la falta de cobertura de red, como oportunidad de mejora se propone realizar seguimiento al contrato de conexión a internet, renovar los dispositivos de conexión a internet.



*Figura 6.* Nivel de satisfacción servicios de red Cableada. Fuente esta investigación.

Para medir el nivel de satisfacción referente a la conexión por cable, para docente y estudiantes se especificó sobre la conexión en aulas de informática, mientras que para administrativos se preguntó sobre la conexión en puestos de trabajo referente a cobertura y velocidad, de esta forma se identificó que el 42% califica este tipo de conexión muy bien, seguido del 24% que la califica bien y excelente 22%, lo que representa un nivel de satisfacción favorable del 88% frente al 12% desfavorable, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, si se cumple con la meta establecida en los indicadores de la categoría TIC ( Ver Anexo M Informe Situación Actual de las TIC UDENAR Tabla 1 Categoría Infraestructura Informática),



*Figura 7.* Nivel de satisfacción equipos de cómputo de aulas de informática y puestos de trabajo. Fuente: esta investigación.

En la gráfica anterior se encuentran los resultados generales del nivel de satisfacción sobre la suficiencia, actualización, pertinencia, accesibilidad y desempeño de los equipo de cómputo, la información detallada del análisis de encuestas las encuentra en los documentos anexos (Anexo I Informe de encuestas de satisfacción de docentes sobre los servicios TIC, Anexo J Informe de encuestas de satisfacción de estudiantes sobre los servicios TIC, Anexo K Informe de encuestas de satisfacción de administrativos sobre los servicios TIC)

Para el análisis de la gráfica se tuvo en cuenta el total de respuesta de estudiantes y docente y se realizó la sumatoria como se establece en la Tabla de valoración del nivel de satisfacción (ver figura 4) en donde se establece que el 37% califica muy bien, el 23% excelente, y el 21% bien, lo que representa 81% de nivel de satisfacción favorable, frente al 12% que representa al nivel de satisfacción desfavorable

Según los indicadores propuestos en las categorías TIC (Ver Anexo M Informe Situación Actual de las TIC UDENAR Tabla 1 Categoría Infraestructura Informática) en donde se propone como meta que el nivel de satisfacción sea superior al 80%, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, si se cumple con la meta, en este sentido, es recomendable que se continúen

ejecutando las actividades y procesos que mantienen en estado óptimo los equipos de cómputo y aulas de informática.

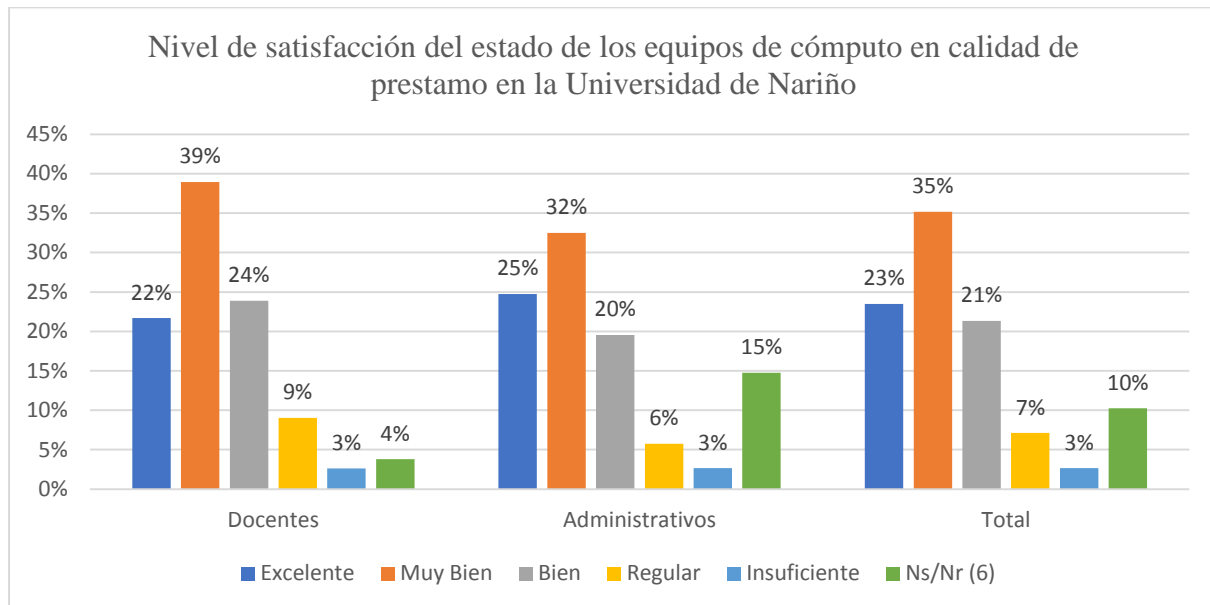
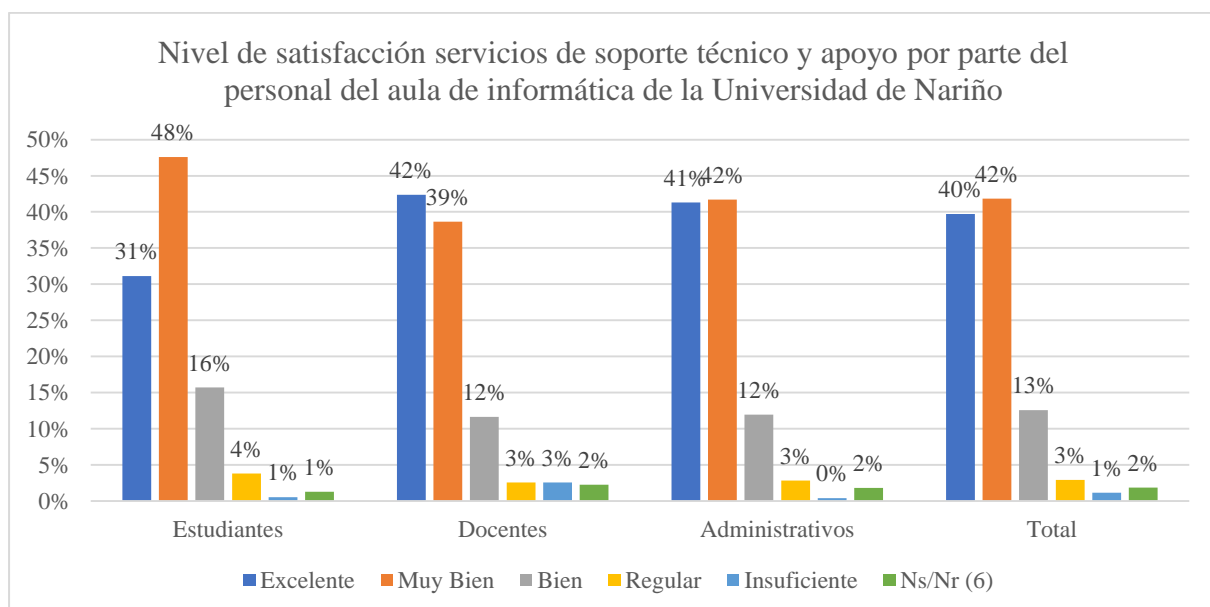


Figura 8. Equipos de cómputo en calidad de préstamo. Fuente esta investigación

Esta pregunta fue contestada por docentes y administrativos, ya que son los autorizados para realizar solicitudes de préstamo, encontramos que el 35% califica muy bien, 23% excelente y 21% bien, lo que representa el 80% de nivel de satisfacción favorable, mientras que el 7% y el 3% considera que es regular e insuficiente, que representa al 10% en des favorabilidad.



*Figura 9.* Nivel de satisfacción servicios de soporte técnico y apoyo por parte del personal del aula de informática  
Fuente esta investigación

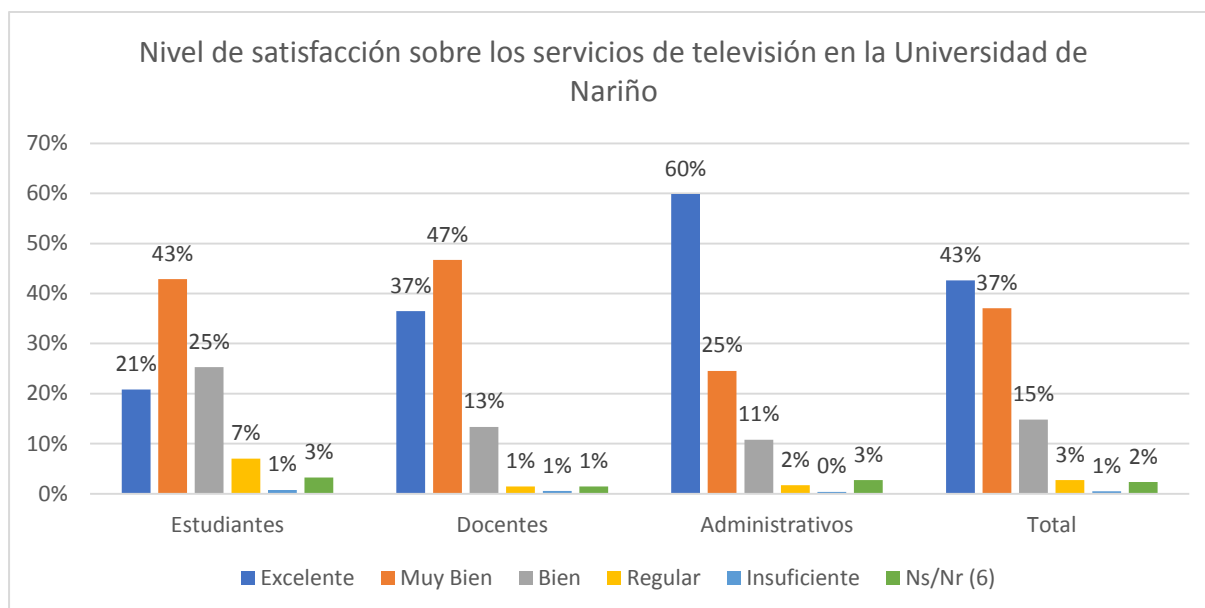
Se observa que el 42% de estudiantes, docentes y administrativos encuestados consideran que el servicio de soporte técnico y apoyo está muy bien, seguido del 40% que lo calificó excelente, y el 13% bien, mientras que el 3% y el 1% de encuestados calificó el servicio regular e insuficiente respectivamente, lo que representa un nivel de satisfacción favorable del 95% frente al 4% de desfavorable.

#### **4.3.2. Análisis de encuestas de los servicios de Gestión de las comunicaciones**

La encuesta de medios de comunicación se aplicó a 372 estudiantes, 268 docentes y 260 administrativos y personal de apoyo.

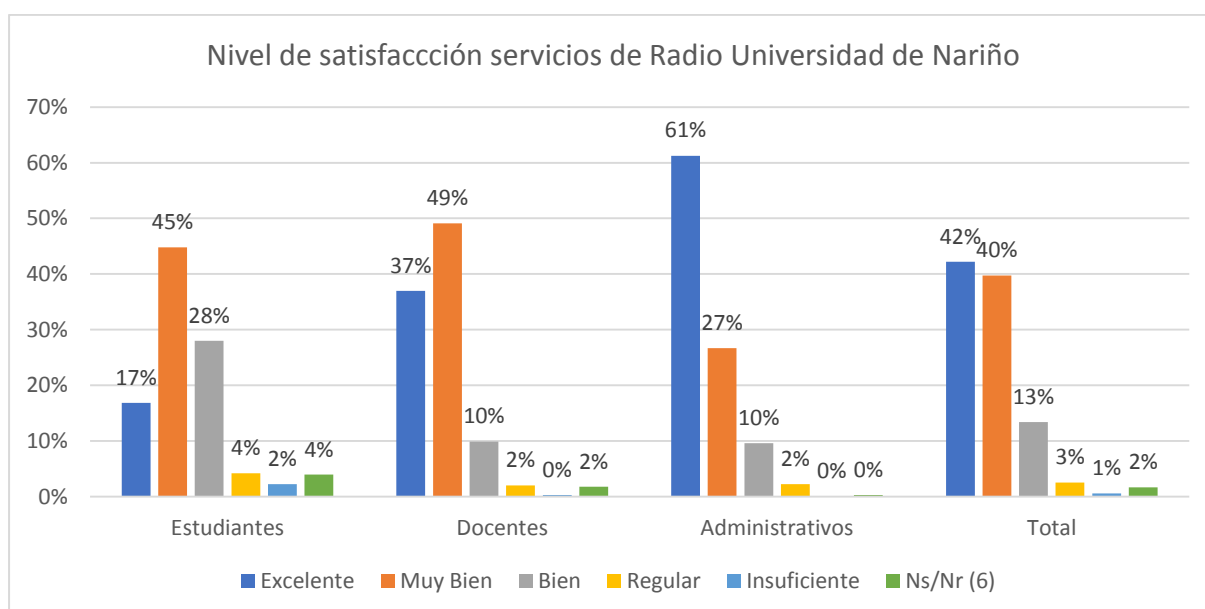
*Tabla 19* Medios de comunicación más utilizados en la Universidad. Fuente esta investigación

Opción	Estudiantes	Docentes	Administrativos	Total
Televisión	9%	16%	17%	14%
Radio Universidad de Nariño 101,1	7%	16%	15%	12%
Correo institucional @udenar.edu.co	23%	21%	22%	22%
Página web (www.udenar.edu.co)	29%	25%	20%	25%
Periódico digital e impreso	3%	6%	5%	5%
Redes sociales	19%	10%	12%	14%
Centro de publicaciones	5%	4%	6%	5%
Jefatura de prensa	1%	1%	2%	2%
Ninguno de los anteriores	3%	1%	2%	2%
Otro	0%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%



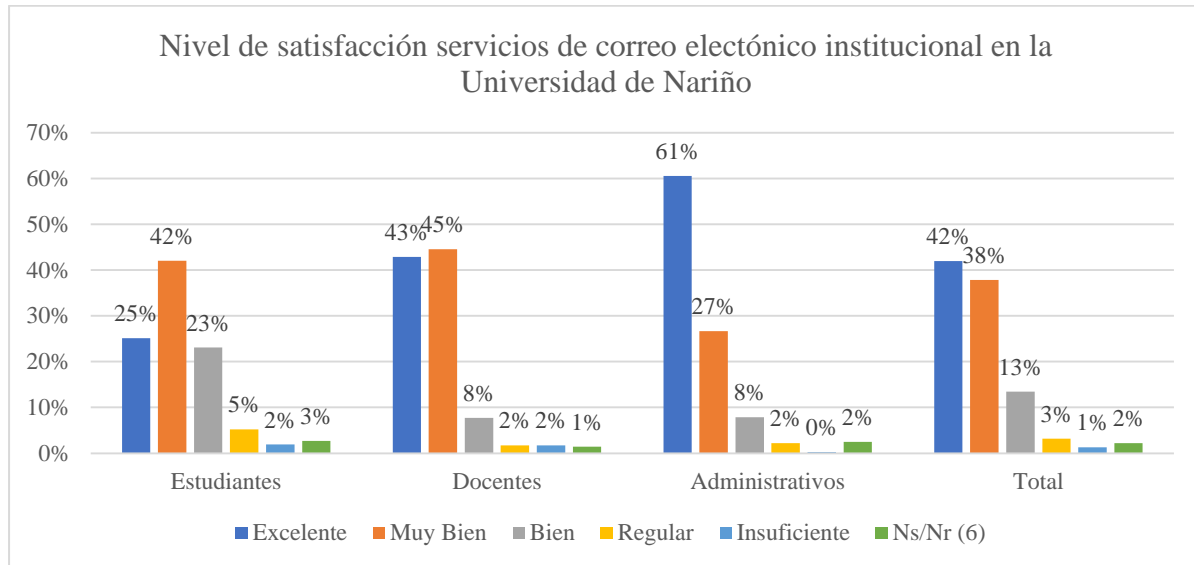
*Figura 10.* Nivel de satisfacción sobre los servicios de televisión. Fuente esta investigación.

La percepción de los estudiantes, docentes y administrativos referente a los programas televisivos de la Universidad de Nariño es buena, puesto que el 43% califica excelente, el 37% muy bien, el 15% bien, el 3% regular, el 1% insuficiente.



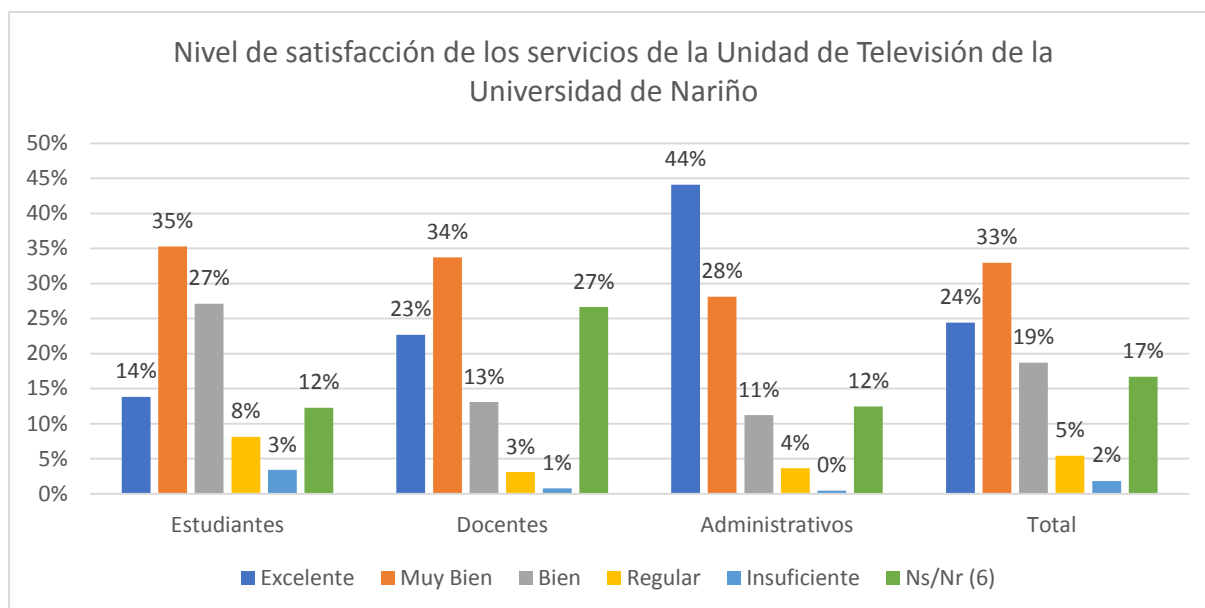
*Figura 11* Nivel de satisfacción de los servicios de la emisora Universidad de Nariño. Fuente esta investigación.

La percepción de los estudiantes, docentes y administrativos referente a la radio Universidad de Nariño es favorable, puesto que el 42% califica excelente, el 40% muy bien, el 13% bien lo que representa al 95% de favorabilidad frente al 4% en desfavorabilidad que corresponde al 3% que calificó regular y el 1% insuficiente.



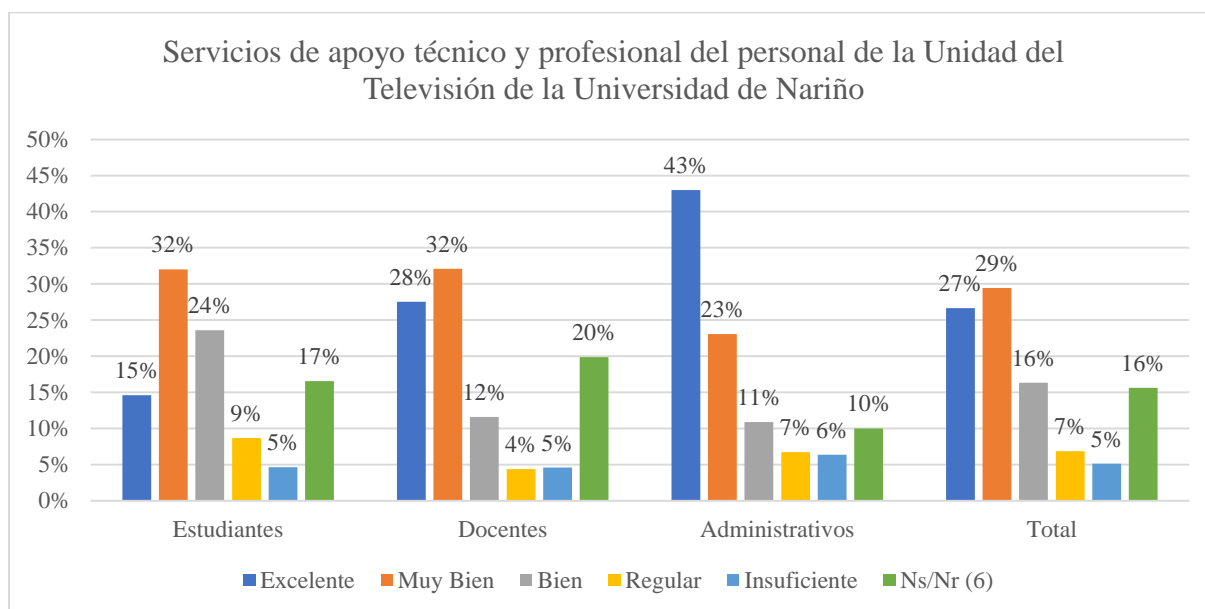
*Figura 12.* Nivel de satisfacción de los servicios de correo electrónico. Fuente. esta investigación.

La percepción de los estudiantes, docentes y administrativos referente al correo electrónico institucional es buena, puesto que el 42% califica excelente, el 38% muy bien, el 13% bien, el 3% regular, el 1% insuficiente.



*Figura 13.* Nivel de satisfacción de los servicios de la Unidad de Televisión. Fuente. esta investigación.

La percepción de los estudiantes, docentes y administrativos referente a los servicios que brinda la unidad de televisión es buena, puesto que el 33% califica muy bien, el 24% excelente, el 19% bien mientras que el 5% califica regular y el 2% insuficiente.



*Figura 14.* Servicios de apoyo técnico y profesional por parte del personal de unidad de televisión. Fuente esta investigación



La apreciación de estudiantes y docentes referente a los servicios de apoyo y soporte técnico brindado por parte del personal de la unidad de televisión, emisora Universidad de Nariño y unidad de servicios telemáticos, es favorable, puesto que el 29% la califica muy bien, seguido del 27% que corresponde a excelente y el 16% lo califica bien, mientras que el 7% califica insuficiente y el 5% regular.

#### 4.3.3. Análisis de las encuestas sobre los servicios de Sistemas de información académicos y administrativos

La encuesta de sistemas de información académico y administrativos fue aplicada a 380 estudiantes, 266 docentes y 257 administrativos y personal de apoyo de la Universidad de Nariño

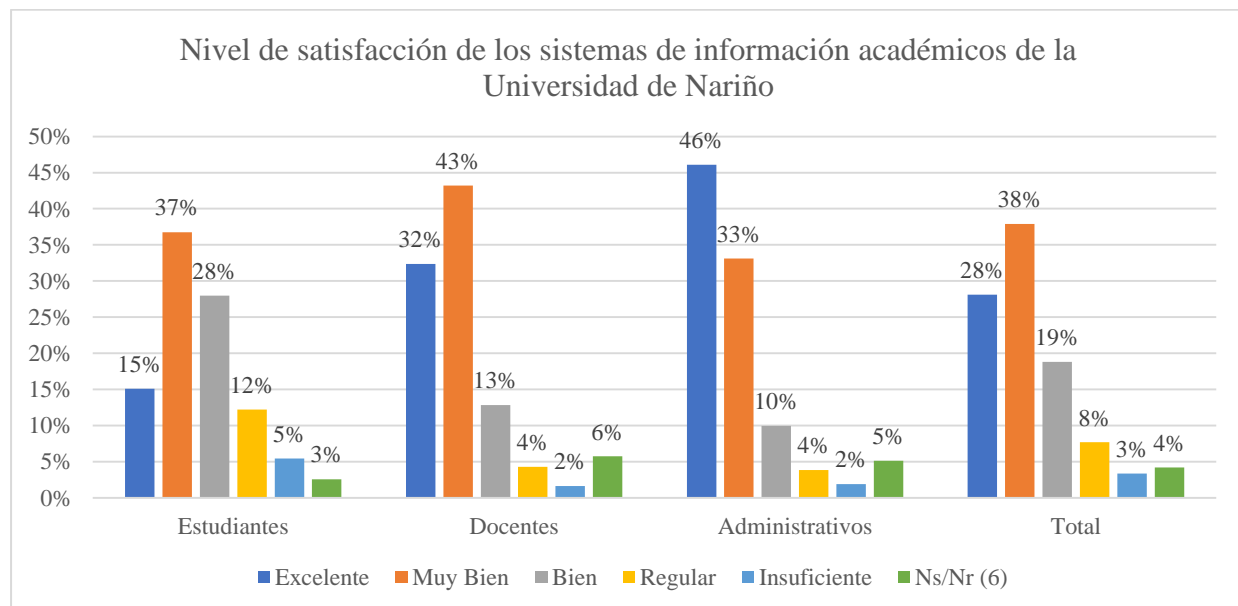
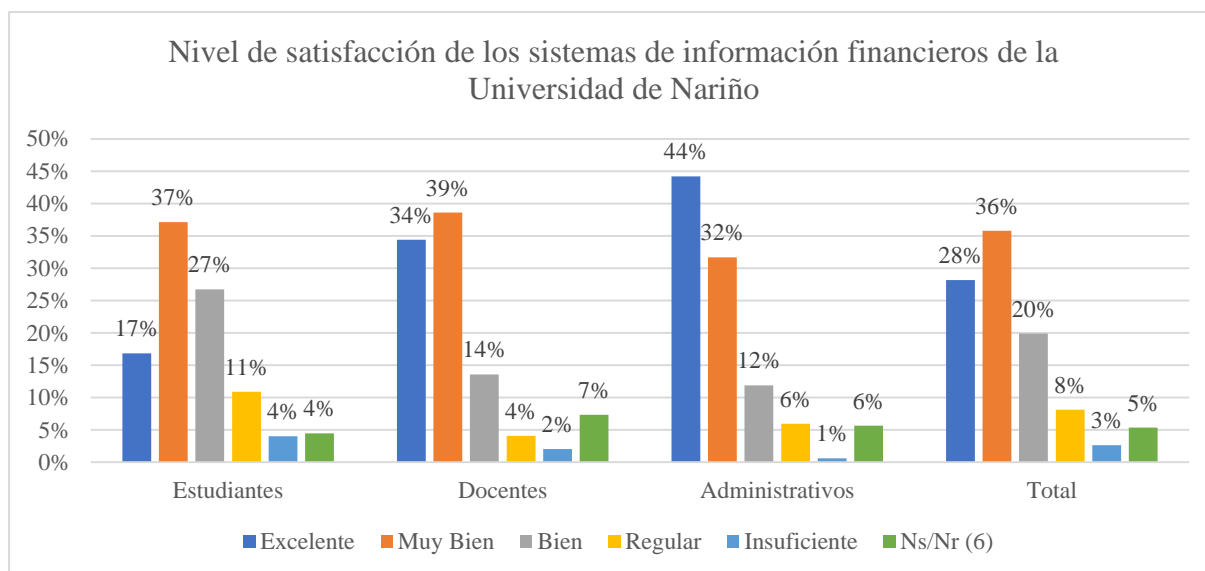


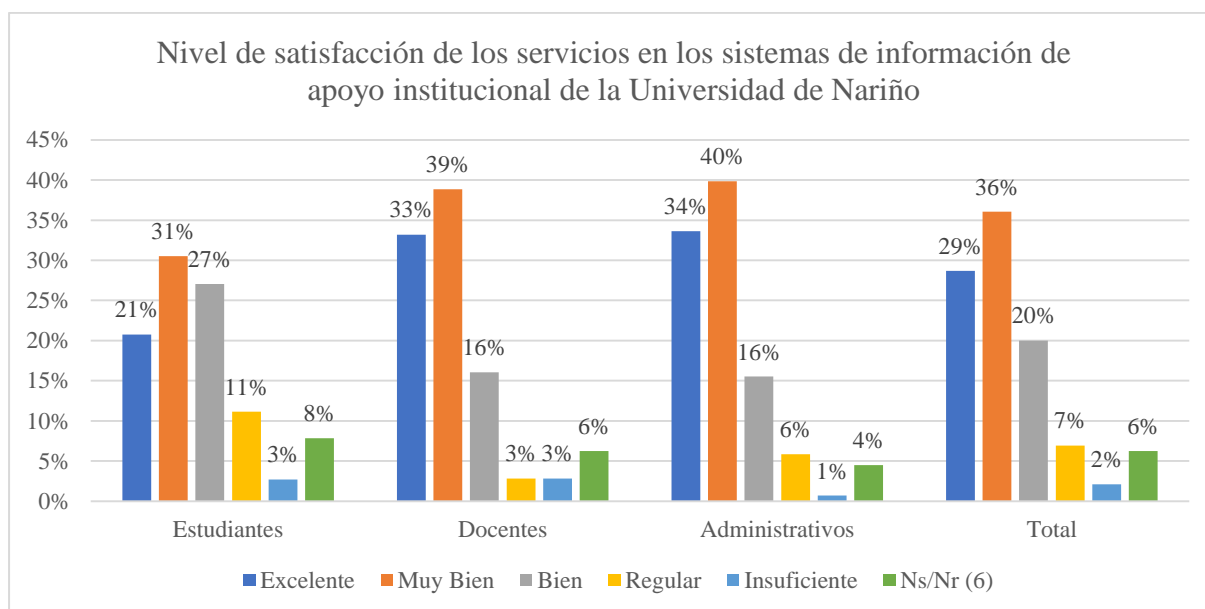
Figura 15. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información académicos Fuente Esta investigación.

El nivel de satisfacción de estudiantes, docente y personal administrativo y de apoyo fue favorable, ya que el 38% lo califica muy bien, el 28% excelente, y el 19% bien, esto representa el 85% de favorabilidad, mientras que el 8% los califica regular y el 3% insuficiente que representa al 11% en des favorabilidad.



*Figura 16.* Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información financieros. Fuente esta investigación

El 36% de la comunidad estudiantil, docentes y administrativos califican los sistemas de información financieros muy bien, el 28% excelente y el 20% bien, esto representa al 84% de favorabilidad, frente al 8% y 3% que califican el sistema regular e insuficiente.



*Figura 17* Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de apoyo institucional. Fuente esta investigación

El 36% de encuestados entre estudiantes, docente y administrativos, califican el sistema de información de apoyo institucional muy bien, el 29% excelente y el 20% bien, lo que representa el 85% de satisfacción, mientras que el 7% lo califica regula y el 2% insuficiente, lo que representa el 9% en insatisfacción.

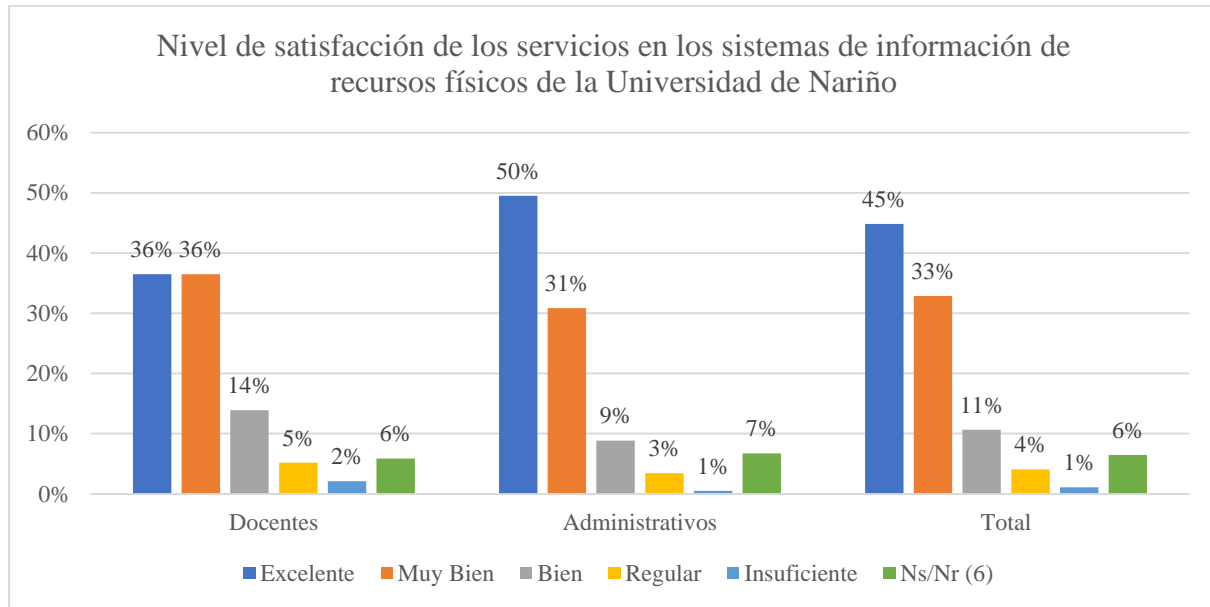
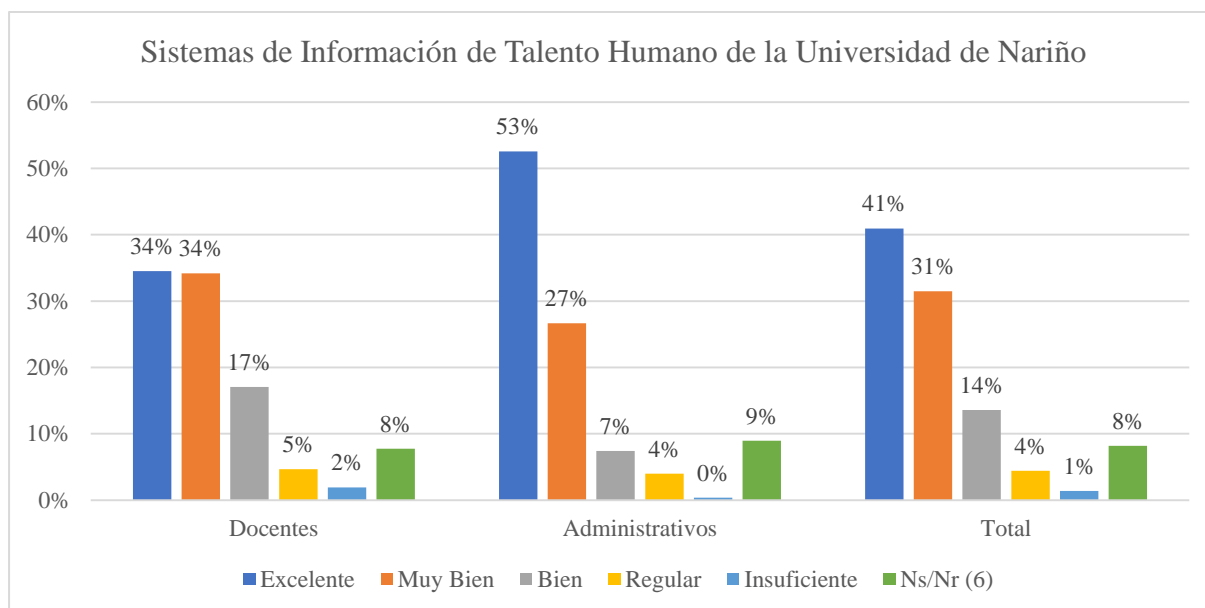


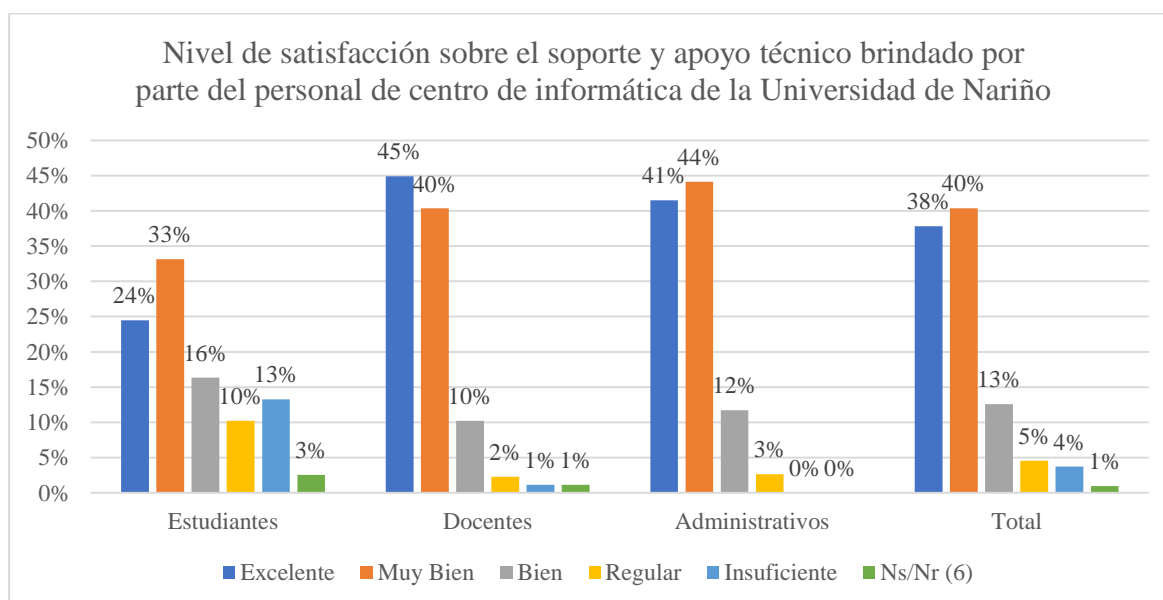
Figura 18. Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de recursos físicos. Fuente esta investigación

El personal docente y administrativo son los que tienen acceso al sistema de información de recursos físicos, por este motivo se exceptuó de esta pregunta a los estudiantes, en cuanto a los resultados de nivel de satisfacción, se evidenció que el 45% los califica excelente, seguido del 33% que lo califica muy bien, el 11% bien, mientras que 4% que lo califican regular y el 1% insuficiente, se observa que el 88% de encuestados tiene un nivel de satisfacción favorable frente al 5% de inconformidad.



**Figura 19.** Nivel de satisfacción de los servicios en los sistemas de información de recursos físicos. Fuente esta investigación

El personal docente y administrativo son los que tienen acceso al sistema de información de talento humano, por este motivo se exceptuó de esta pregunta a los estudiantes, en cuanto a los resultados de nivel de satisfacción, se evidenció que el 41% los califica excelente, seguido del 31% que lo califican muy bien, el 14% bien, mientras que 4% que lo califican regular y el 1% insuficiente, se observa que el 86% de encuestados tiene un nivel de satisfacción favorable frente al 5% de inconformidad.



*Figura 20.* Nivel de satisfacción sobre el soporte y apoyo técnico brindado por parte del personal de centro de informática. Fuente esta investigación

El nivel de satisfacción de la comunidad estudiantil, docentes y administrativos referente al soporte y apoyo técnico por parte del personal de centro de informática fue favorable, puesto que el 40% lo califica muy bien, seguido del 38% que lo califica excelente y el 13% bien, lo que representa un nivel de satisfacción favorable del 91%, mientras que el 5% lo califica regular y el 4% insuficiente, que representa el 8% desfavorable.

#### **4.3.4. Análisis encuestas de los servicios de Plataformas educativas de apoyo virtual**

La encuesta de plataformas educativas de apoyo virtual fue aplicada a 378 estudiantes y 254 docentes de la Universidad de Nariño.

*Tabla 20* Uso de las Plataformas educativas de apoyo virtual disponibles en la Universidad de Nariño. Fuente esta investigación

Opción	Estudiante	Docentes	Total
Centro Operador de Educación Superior (COES)	87%	61%	77%
Plataforma de apoyo virtual a los programas de la Facultad de Ingeniería	5%	20%	11%
Plataforma Campus Virtual de la Facultad de Educación	8%	17%	11%
Otro	0%	3%	1%
Total	100%	100%	100%

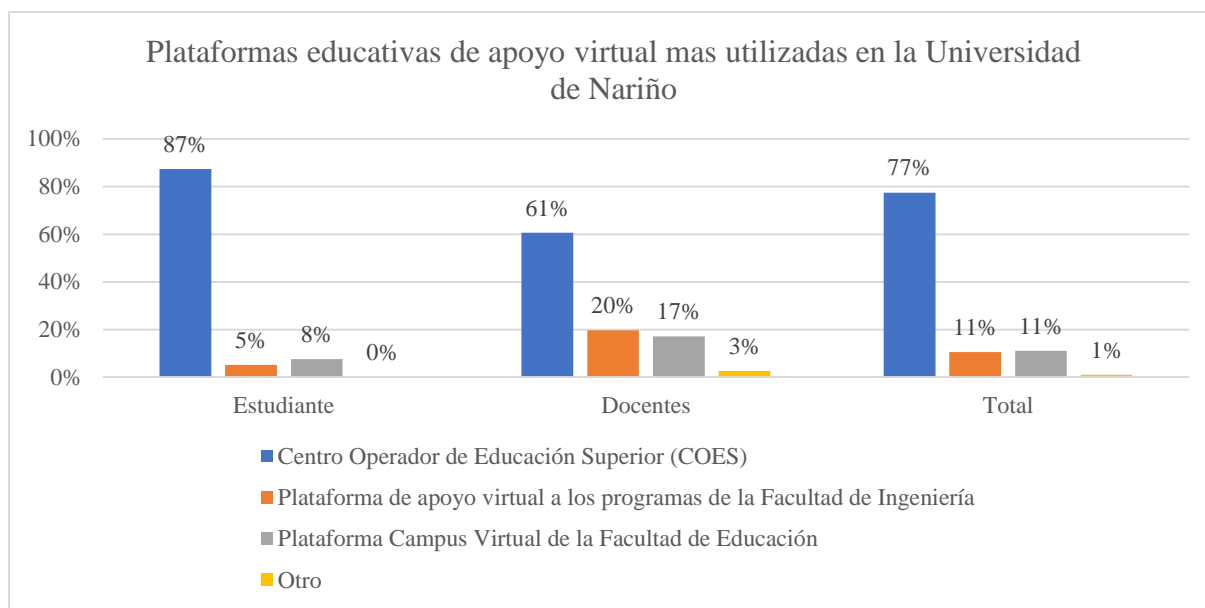


Figura 21. Plataformas educativas de apoyo virtual más utilizadas en la Universidad de Nariño. Fuente esta investigación

Con un porcentaje del 77% la plataforma del Centro Operador de Educación Superior, es la plataforma que más utilizan los docente y estudiantes, mientras que las Plataformas de Apoyo Virtual y la Plataforma Campus Virtual cuentan con un porcentaje del 11%.

#### 4.3.4.1. Nivel de Satisfacción de los servicios de la plataforma COES

En esta sección se preguntó a docente y estudiantes lo referente a disponibilidad de información, interacción docente/estudiantes, apoyo para la asignatura, manual de apoyo, forma y facilidad de acceso al sistema, servicio de apoyo ofrecido por la unidad que administra la plataforma, estabilidad de la plataforma.

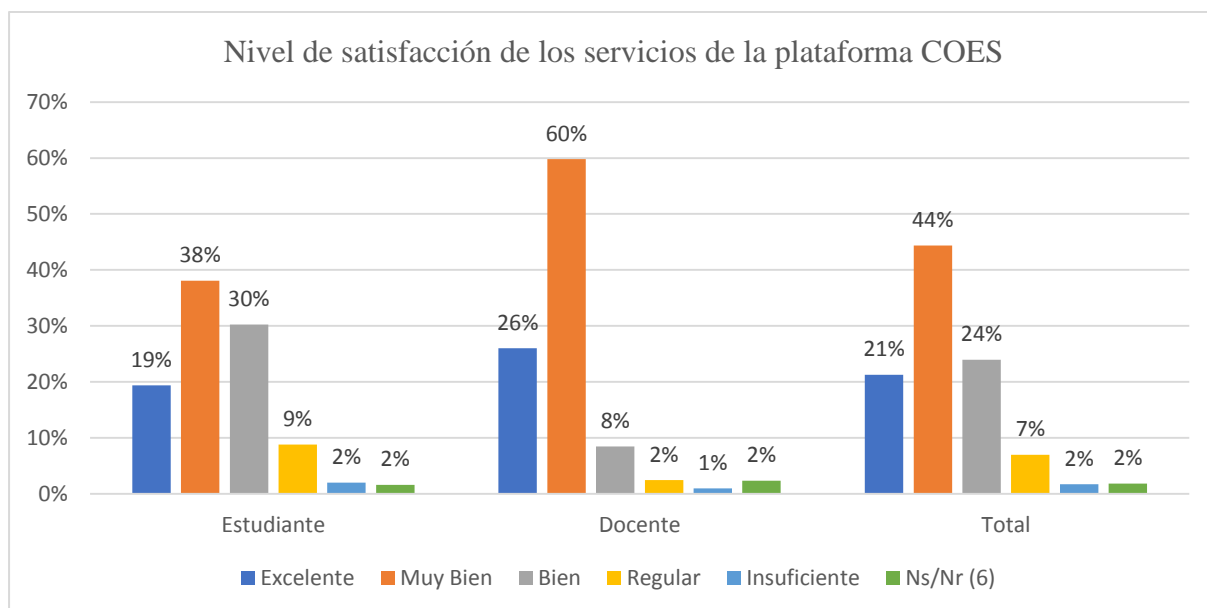


Figura 22. Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma COES. Fuente esta investigación

La comunidad estudiantil y los docentes tienen una apreciación favorable con respecto a los servicios que brinda la plataforma COES, puesto que el 44% califica muy bien, seguido del 24% que califica bien, el 21% excelente mientras que el 7% califica regular y el 2% insuficiente.

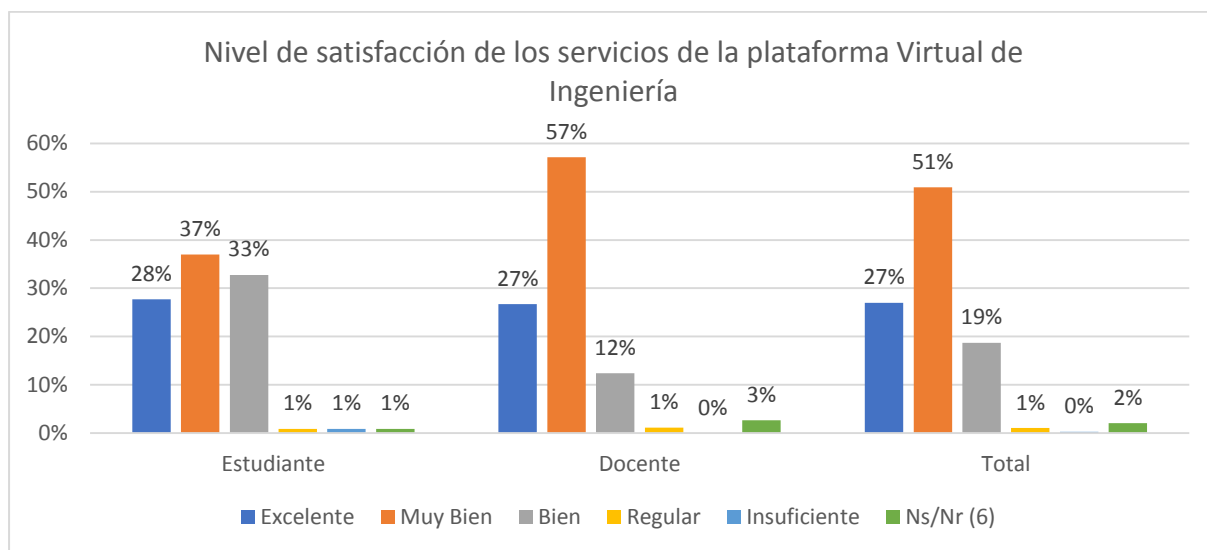
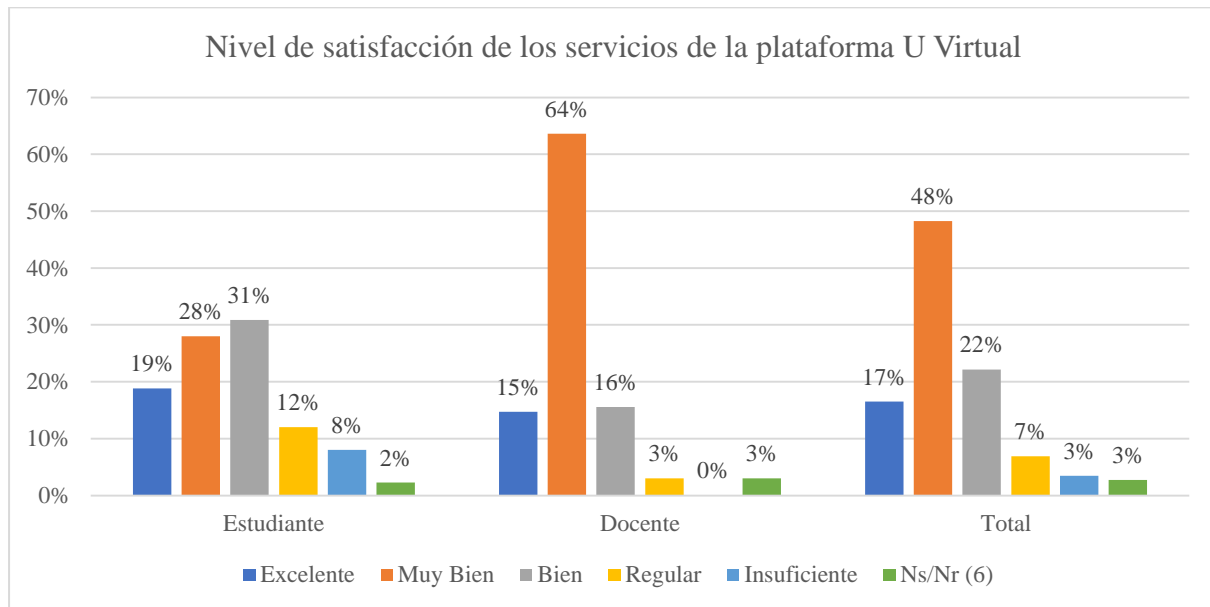


Figura 23. Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma Virtual de Ingeniería. Fuente. esta investigación

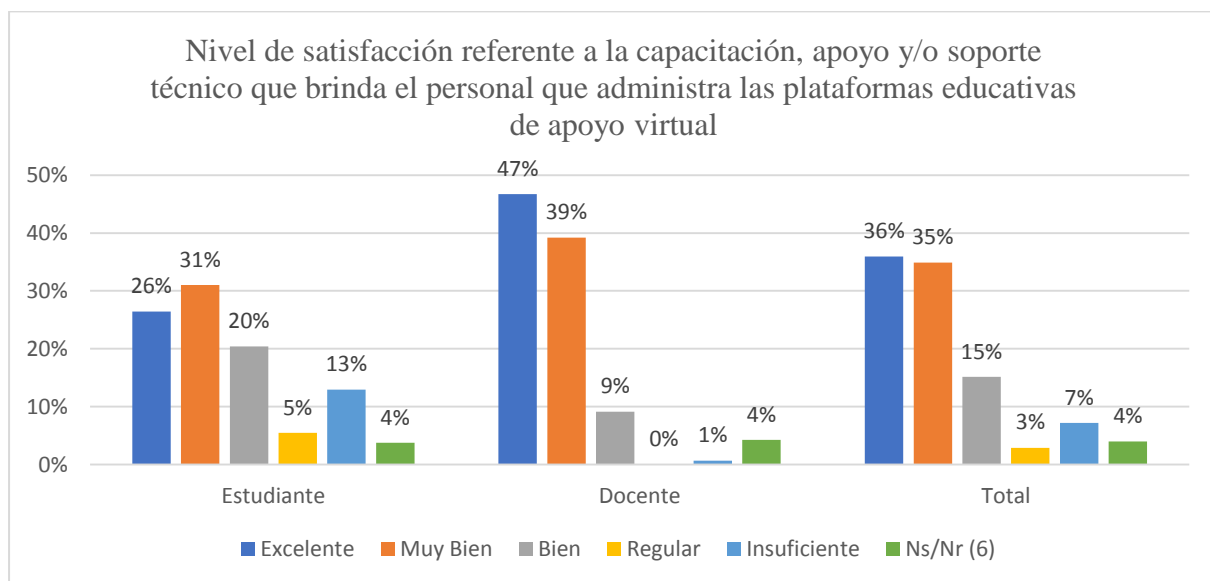
La comunidad estudiantil y los docentes tienen una apreciación favorable con respecto a los servicios que brinda la plataforma de apoyo virtual a los programas de la Facultad de Ingeniería,

puesto que el 51% califica Muy Bien, seguido del 27% que califica Excelente, el 19% Bien mientras que el 1% califica Regular y el 0% Insuficiente.



*Figura 24.*Nivel de satisfacción de los servicios de la plataforma Virtual. Fuente esta investigación

La comunidad estudiantil y los docentes tienen una apreciación favorable con respecto a los servicios que brinda la plataforma campus virtual, puesto que el 48% califica muy bien, seguido del 22% que califica bien, el 17% corresponde a excelente, mientras que el 7% califica regular y el 3% insuficiente.



*Figura 25.*Nivel de satisfacción sobre la capacitación, apoyo y/o soporte técnico. Fuente esta investigación



La apreciación de estudiantes y docentes referente a los servicios de capacitación, apoyo y soporte técnico brindado por parte del personal que administra las plataformas educativas de apoyo virtual es favorable, puesto que el 36% la califica excelente, seguido del 35% que corresponde a muy bien y el 15% lo califica bien, mientras que el 7% califica insuficiente y el 3% regular.

#### **4.4. Acciones de mejora con relación al estado actual de cada categoría TIC**

Teniendo en cuenta lo encontrado en esta investigación y tomando como base el análisis e interpretación de los resultados, se plantean las siguientes propuestas para las categorías de infraestructura informática y telecomunicaciones, Gestión de comunicaciones, Sistemas de información académicos y administrativos y Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico, que tienen como fin fortalecer la construcción e implementación de la Política TIC de la Universidad de Nariño.

La mencionada propuesta, contó con la revisión y los aportes del Comité de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de Nariño, en el cual participan:

Vicerrectoría Académica, la División de Autoevaluación, Acreditación y Certificación y el Comité de Expertos en TIC, integrado por: el Decano Facultad de Ingeniería, el Director Centro Operador de Educación Superior (COES), el Director Aula de Informática, el Director Centro de Informática, el Coordinador Programa de Licenciatura en Informática, el Director Centro de Comunicaciones, el Director Centro de Publicaciones, el Técnico Vicerrectoría Académica y un docente Facultad de Educación.

##### **4.4.1. Propuesta para Infraestructura informática y telecomunicaciones**

**Objetivo.** Fortalecer la infraestructura informática y de telecomunicaciones con el fin de responder a los cambios tecnológicos y a las necesidades del contexto universitario.

**Variable.** Conectividad, equipos informáticos, software básico, mantenimiento y reposición de equipos.

**Estrategia.** Administrar la Infraestructura Tecnológica con herramientas óptimas para satisfacer las necesidades de la Universidad de Nariño.

**Actividades.** Para lograr los objetivos y metas del diagnóstico situacional de las TIC, se proponen realizar las siguientes actividades.

- Ampliar y modernizar las capacidades de la infraestructura de conectividad que soporta los sistemas de información y las telecomunicaciones.

- Implementar la infraestructura de vigilancia
- Elaborar el reglamento para el uso de los recursos telemáticos e informáticos disponibles en la Universidad
- Capacitar a la comunidad universitaria en el uso de los recursos telemáticos disponibles en la institución.
- Elaborar la política de uso de correo electrónico y servicios correlacionados
- Capacitar al personal de soporte en los procedimientos técnicos de mantenimiento, garantizando en su realización seguridad y salud en el trabajo.
- Implementar un sistema de información para optimizar los procesos de soporte de infraestructura tecnológica a la comunidad universitaria.
- Crear la política de adquisición de equipos
- Crear un programa de disposición final de equipos dados de baja y reciclar los elementos que sean de utilidad.
- Dotar el stock de refacciones y partes de equipos de cómputo.
- Garantizar la disponibilidad de los equipos de cómputo y oficina a través de planes de adquisición, reposición y mantenimiento.
- Adquirir software básico y especializado para cumplir con todas las labores académicas y administrativas.
- Plan de adquisición de portátiles para préstamo a estudiantes y docentes para el desarrollo de sus actividades académicas, previa reglamentación de este proceso.

#### **4.4.2. Propuesta Gestión de las Comunicaciones**

**Objetivo.** Establecer parámetros que garanticen la implementación, apropiación, acompañamiento y evaluación de la gestión de las comunicaciones, permitiendo la regulación de los procesos comunicativos en niveles corporativos, informativos y de comunicación pública.

**Variable.** Televisión, medios digitales, prensa, impresos y publicaciones, radio

**Estrategias.** Mejorar la interacción de la institución con la región y el cumplimiento del Plan de Desarrollo y las Políticas de la Universidad de Nariño con la producción de informativos, documentales, magazines, especiales de televisión, promocionales y de entretenimiento.

- Realizar la administración adecuada de la página web y las redes sociales con el fin de garantizar la interacción eficiente y efectiva de comunicación oficial de la Universidad de Nariño y sus grupos de interés.
- Vincular a la Comunidad Universitaria y partes interesadas en la expresión del acontecer y quehacer del alma mater en la construcción de espacios que promuevan la convivencia pacífica, el pluralismo, la transparencia en el manejo de lo público y la confianza en la institución a través de la escritura de artículos, comentarios, ensayos, crónicas y reportajes.
- Difundir la producción académica y el acontecer universitario a través de la elaboración de diseños, diagramación e impresión de las diferentes piezas graficas que solicita la comunidad universitaria
- Desarrollar procesos de comunicación internos y externos que fortalece la interacción social con la difusión de la programación académica, investigativa, y producción artística y cultural.

**Actividades.** Para lograr los objetivos y metas del diagnóstico situacional de las TIC, se proponen realizar la siguiente actividad.

- Consolidar la Política institucional de comunicaciones la cual da lineamientos para el funcionamiento de los medios de comunicación disponibles en la Universidad de Nariño

#### **4.4.3. Propuesta sistemas de información académicos y administrativos**

**Objetivo.** Garantizar el uso de las TIC, como apoyo a los procesos académicos y administrativos dentro de una cultura de calidad comunicativos en niveles corporativos, informativos y de comunicación pública.

**Variable.** Procesos académicos y administrativos automatizados, bases de datos, capacidad, flexibilidad, escalabilidad, operatividad y disponibilidad en los sistemas de información, usuarios del sistema de información

**Estrategias.** Integrar y centralizar los sistemas de información como apoyo a los procesos misionales para facilitar la gestión y la toma de decisiones que conduzcan al mejoramiento continuo en la prestación del servicio académico.

Establecer lineamientos para garantizar los principios de privacidad, autenticidad, disponibilidad, almacenamiento, transmisión y recuperación de la información.

**Actividades.** Para lograr los objetivos y metas del diagnóstico situacional de las TIC, se proponen realizar las siguientes actividades.

- Definición de lineamientos para el desarrollo de aplicaciones informáticas pertinentes, regidas bajo parámetros institucionales, que definan entre otros aspectos: arquitecturas, herramientas de desarrollo, modelado estandarizado de interfaces, metodologías e infraestructura tecnológica teniendo en cuenta los subsistemas Administrativo y Financiero, Académico, Estadístico y de Inteligencia Institucional, Investigaciones, Bienestar Universitario, Plataforma de formación virtual, Plataforma de apoyo académico.
- Desarrollar del Sistema de Información Integrado acorde con lo establecido al Proyecto del Sistema de Información Integrado.
- Capacitación del Talento Humano acorde con los requerimientos del Sistema de Información Integrado
- Definición de procesos y funciones para el manejo de las aplicaciones Informáticas.
- Depurar la información de los Sistemas de Información.

- Consolidación del Data Center para la centralización de la infraestructura de Almacenamiento y Procesamiento de la Información a nivel institucional
- Implementar la NTC ISO 27001 en lo referente a los Sistemas de Información. disponer de un stock de materiales e insumos necesarios para el normal funcionamiento de la dependencia, fortalecer el trabajo en equipo.

#### **4.4.4. Propuesta Herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales para el apoyo académico.**

**Objetivo.** Fomentar la creación y el uso de herramientas informáticas, sistemas y recursos digitales en el ejercicio de la docencia, la investigación y la interacción social.

**Variable.** Entornos virtuales de aprendizaje, repositorios, bases de datos académicas, contenidos digitales, publicaciones seriadas

**Estrategia.** Capacitación a la comunidad universitaria en el uso, creación y la publicación de recursos digitales y fortalecer sus competencias digitales.

Actividades: Para lograr los objetivos y metas del diagnóstico situacional de las TIC, se proponen realizar las siguientes actividades.

Capacitaciones para la Apropiación pedagógica de las TIC

- Estrategias educativas con el uso de TIC.
- Administración de cursos en plataformas virtuales de aprendizaje.
- Herramientas para el aprendizaje colaborativas.
- Recolección y análisis de información en línea.
- Herramientas para la evaluación formativa y sumativa.
- Sistemas de videoconferencias, reuniones y eventos en línea.
- Creación de recursos educativos digitales con software de autor.

- Creación de recursos multimedia: Audio, video, animación.
- Uso de dispositivos tecnológicos: proyección, sonido, pizarras digitales, otros.
- Herramientas para la comunicación y la educación: foros, chat, redes sociales, correo, etc.
- Uso de dispositivos móviles en la educación.

### **Administración plataforma virtual de aprendizaje**

- Creación y administración de cursos.
- Capacitación a profesores.
- Asesorías a estudiantes.
- Apoyo para la dinamización mediante recursos y estrategias educativas

### **Gestión del Repositorio de Recursos Educativos Digitales**

- Creación y administración del repositorio.
- Creación de recursos educativos digitales.
- Capacitación a docentes.
- Asesoría a las unidades académicas.

### **Construcción de Recursos Educativos Digitales**

- Capacitaciones: video, animaciones, presentaciones, ovas.
- Apoyo logístico: sección de construcción multimedia.
- Asesoría técnica: Construcción de recursos.
- Desarrollo de material de apoyo para la docencia.
- Canal de videos educativos.

## CONCLUSIONES

La gestión de las TIC de las universidades referenciadas es un insumo importante que sirvió de guía para identificar la situación actual en nuestra Institución.

El diagnóstico situacional de las TIC, se viabilizó con el apoyo de los líderes TI de la Universidad de Nariño, con quienes se consolidaron categorías, indicadores y lineamientos los cuales fueron insumo para la construcción de la Política TIC.

El diagnóstico situacional de las TIC, permitió conocer el nivel de satisfacción de la comunidad universitaria sobre los servicios TIC de la Universidad, y a la vez información que permite implementar acciones de mejoramiento.

Para visualizar el diagnóstico situacional, con el apoyo de Vicerrectoría Académica, la División de Autoevaluación, Acreditación y Certificación y el Comité de Expertos en TIC, integrado por: el Decano Facultad de Ingeniería, el Director Centro Operador de Educación Superior (COES), el Director Aula de Informática, el Director Centro de Informática, el Coordinador Programa de Licenciatura en Informática, el Director Centro de Comunicaciones, el Director Centro de Publicaciones, el Técnico Vicerrectoría Académica y un docente Facultad de Educación. se formuló el modelo de planeación que permite el fortalecimiento, el acceso, apropiación y uso de las TIC como proceso de nivel estratégico para la formación académica, investigación e interacción social a través del desarrollo permanente de la Infraestructura informática y de telecomunicaciones, la gestión de comunicaciones, los sistemas de información académica y administrativa, herramientas informáticas y recursos digitales para el apoyo académico y la gestión del talento humano en TIC, con estrategias de impacto en la Universidad de Nariño.



## **RECOMENDACIONES**

La Política TIC debe ser implementada por medio de los planes de acción propuestos en esta investigación.

La dependencias académico administrativas deben periódicamente aplicar las encuestas de satisfacción para conocer la percepción referente a los servicios TIC que se brindan en la Universidad y poder identificar las debilidades y fortalezas que se puedan presentar.

Generar encuentros con la comunidad universitaria para difundir los diferentes servicios relacionados con TIC que se ofrecen en la Universidad.

## REFERENCIAS

- Alvear Leiton, S. M. (2013). *Situación Actual de la Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (Tic) en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño*. San Juan de Pasto. Obtenido de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/86594.pdf>
- Arjonilla Domínguez, S. J., & Med, J. A. (2013). *La gestión de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Ediciones Piramide.
- Arteaga Basurto', C., & González Montaña, M. (2001). *Diagnóstico*. Ciudad de Mexico: UNAM. Obtenido de <http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Diagnostico%20Carlos%20Arteaga.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2013). *Diagnóstico del Sector TIC en México Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento economico*. Ciudad de Mexico: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de <https://webimages.iadb.org/publications/spanish/document/Diagn%C3%B3stico-del-sector-TIC-en-M%C3%A9xico-Conectividad-e-inclusi%C3%B3n-social-para-la-mejora-de-la-productividad-y-el-crecimiento-econ%C3%B3mico.pdf>
- Cabrero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cerda, H. (1994). *La investigación Total: Unidad metodológica en la investigación científica*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Obtenido de <http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/la-investigaci-n-total>
- Cobo, Á. (s.f.). *Diseño y Programación de Bases de Datos*. Madrid: Visión Libros.
- Congreso de la Republica de Colombia. (17 de Octubre del 2012). *Ley de protección de datos personales [Ley 1581 del 17 de octubre del 2012 ]*. Bogotá. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)
- Congreso de la Republica de Colombia. (23 de enero de 2009). *[Ley 1286 del 23 de enero de 2009] "Por la cual se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación"*. Bogotá. Recuperado el 30 de 11 de 2018, de [https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley\\_1286\\_2009.pdf](https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley_1286_2009.pdf)
- Congreso de la Republica de Colombia. (30 de Julio de 2009). *Ley Nacional de TIC [Ley 1341 de 2009]*. "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - tic-, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones", Bogotá. Recuperado el 23 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf)
- Congreso de la Republica de Colombia. (30 de Julio de 2009). *Ley Nacional de TIC [Ley 1341 de 2009]*. Ley, Bogotá. Recuperado el 20 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf)

- Congreso de la Republica de Colombia. (5 de Enero del 2009). *De la Protección de la información y de los datos [Ley 1273 del 5 de Enero del 2009 ]*. Bogotá. Recuperado el 28 de 11 de 2018, de [http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/normatividad/Ley\\_1273\\_2009.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf)
- CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas). (2017). *Análisis de las TIC en las Univesidades Españolas*. Madrid: CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas). Obtenido de <http://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/04/2013.pdf>
- Eraso Ramirez, I., Paredes, H., & Insuasty, J. (2009). *RESUMEN: Proyecto de Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño*. Pasto: CEPUN (Centro de Publicaciones Universidad de Nariño). Obtenido de <http://reforma.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2011/01/Propuesta-de-Plan-Estrategico-de-Incorporacion-de-TIC.pdf>
- Fernández Martínez, A., & Llorens Largo, F. (2014). *UNIVERSITIC LATAM 2014: DESCRIPCIÓN, GESTIÓN Y GOBIERNO DE LAS TI*. Madrid : Publicaciones de la Universidad de Alicante. Obtenido de <http://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/07/UNIVERSITIC-LATAM-2014-alta.pdf>
- Fernández Alarcón, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información : una metodología basada en el modelado*. Barcelona: Edicions UPC. Obtenido de <https://docplayer.es/10507583-Desarrollo-de-sistemas-de-informacion.html>
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y diseño de Sistemas Octava edición*. (L. M. Cruz Castillo, B. Gutiérrez Hernández, R. Romero Villalobos , Edits., & A. V. Romero Elizondo, Trad.) Mexico: Pearson Education. Obtenido de <https://g.co/kgs/YzN69Q>
- López Pabon, G. V., & Paredes Ordoñez, A. J. (2016). *Evaluación del plan de incorporación de TIC de la Universidad de Nariño*. Pasto: Universidad de Nariño. Obtenido de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/92421.pdf>
- Marqués, P. (2000). LAS TIC Y SUS APORTACIONES A LA SOCIEDAD. *INFOMED Red de Salud de Cuba*. Recuperado el 12 de Enero de 2019, de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/santiagodecuba/las\\_tic\\_y\\_sus\\_aportaciones\\_a\\_la\\_sociedad.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/santiagodecuba/las_tic_y_sus_aportaciones_a_la_sociedad.pdf)
- Mejía, Á., & Romero, Á. (2014). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA A.M.R. ARQUITECTOS S.A.S. DEDICADA A LA CONSULTORÍA Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO SUSTENTABLE AMBIENTALMENTE EN CALI, COLOMBIA*. Cali: UNIVERSIDAD DEL VALLE.
- Ministerio de Comunicaciones. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Ministerio de Comunicaciones. Bogota: MINTIC. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (17 de Diciembre del 2012). *[Decreto 2618 del 17 de Diciembre del 2012] "Por la cual se modifica la estructura del MINTIC"*. Bogotá. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3529\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3529_documento.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (21 de Diciembre del 2012). *[Decreto 2693 del 21 de Diciembre del 2012] . "Por el cual se establecen los lineamientos*

- generales de Estrategia de Gobierno en línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011, Y se dictan otras disposiciones", Bogotá. Recuperado el 30 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3586\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3586_documento.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (26 de mayo del 2015). *Decreto Numero 1078 del 26 de mayo 2015*. "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Infurmación y las Comunicaciones", Bogotá. Recuperado el 19 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Informaicón y las Comunicaciones. (22 de Mayo de 2016). *El futuro dígital es de todos*. Obtenido de Entidades públicas tendrán directores de Tecnologías y Sistemas de Información: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/14751:Entidades-publicas-tendran-directores-de-Tecnologias-y-Sistemas-de-Informacion>
- Ministerio de Tecnologías de las información y las Comunicaciones. (7 de marzo del 2016). [*Decreto 415 del 7 de marzo del 2016*]. "Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Bogotá. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-61527\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-61527_documento.pdf)
- Ministerios de Tecnologias de la información y Comunicaciones. (2018). *G.ES.06 Guía Cómo elaborar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI*. Bogota: MINTIC.
- Moreno Reina, L. V., & Nieva Navarro, D. (2010). *Acompañamiento para la formulación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de información y comunicación (TIC) en instituciones de educación superior (IES)*. Pasto: Universidad de Nariño. Obtenido de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/81826.pdf>
- Oficna de Planeación y Desarrollo. (2018). *Dastos en base a reportes Nomina*. Pasto.
- Pimienta, D. (2008). *Brecha digital, brecha social y brecha paradigmática*. Oviedo: Funredes. Obtenido de [http://funredes.org/mistica/castellano/ciberoteca/tematica/brecha\\_paradigmatica.pdf](http://funredes.org/mistica/castellano/ciberoteca/tematica/brecha_paradigmatica.pdf)
- Ponce López, J. L. (2016). *Estado Actual de las Tecnologias de la Información y las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en Mexico*. Mexico D.F: ANUIES (Asociación Nacional de Universidades de Educación Superior). Obtenido de [https://anuies-tic.anuies.mx/web/encuentro2016/wp-content/uploads/pdf/EstadoActualTIC\\_en\\_las\\_IES.pdf](https://anuies-tic.anuies.mx/web/encuentro2016/wp-content/uploads/pdf/EstadoActualTIC_en_las_IES.pdf)
- Rincón Engativá, H. (2016). *Perspectiva de la situación e las Tecnologias de la Información en Colombia*. Bogotá. Obtenido de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12339/1020770795%20-%202016.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Salinas, J. (Noviembre de 2004). Innovación docente y uso de las TIC. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1-16. Obtenido de [http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Innovaci%C3%B3n%20docente%20y%20uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20universitaria\\_0.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Innovaci%C3%B3n%20docente%20y%20uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20universitaria_0.pdf)

- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 16. Obtenido de <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v1n1-salinas/228-1150-2-PB.pdf>
- Sampieri Hernández, R., Callado Fernández, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Vol. V). Mexico D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 14 de Enero de 2019
- Sobrado, L. (2005). EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PROFESIONALES. *Revista de Investigación Educativa*, 23, 85-112. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2833/283321951006.pdf>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: UNESCO. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Universidad de Antioquia. (3 de Octubre de 2018). *Data UdeA*. Obtenido de Data UdeA: <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/>
- Universidad de Antioquia. (2018). *Plan de Acción Institucional 2018 - 2021*. Medellín: Universidad de Antioquia. Obtenido de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/df226a62-39c9-4c53-9007-c215013ef55f/plan-accion-institucional-2018-2021.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mC2fNsk>
- Universidad de Antioquia. (20 de Febrero de 2018). *UdeA en las regiones*. Obtenido de <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-regiones/>
- Universidad de Nariño. (2008). *Plan de Desarrollo Institucional 2008-2020 "Pensar la Universidad y la Región"*. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Obtenido de [http://reforma.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2010/03/PLAN\\_DE\\_DESARROLLO\\_UDENAR\\_2008\\_2020.pdf](http://reforma.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2010/03/PLAN_DE_DESARROLLO_UDENAR_2008_2020.pdf)
- Universidad de Nariño. (2008). *Plan de Desarrollo "Pensar la Universidad y la Región"*. Universidad de Nariño, Nariño. San Juan de Pasto: Centro de Publicaciones Universidad de Nariño. Obtenido de [http://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2016/10/PLAN\\_DE\\_DESARROLLO\\_UDENAR\\_2008\\_2020.pdf](http://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2016/10/PLAN_DE_DESARROLLO_UDENAR_2008_2020.pdf)
- Universidad de Nariño. (2013). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Obtenido de <http://secretariageneral.udenar.edu.co/archivos/035-PEI.pdf>
- Universidad de Nariño. (2016). *Autoevaluación Institucional Modelo Metodológico*. Pasto: CEPUN (Centro de Publicaciones Universidad de Nariño).
- Universidad del Bosque. (2014). *Plan de Acción para la implementación de las Políticas de uso de las TIC 2014 -2020*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 11 de Junio de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/pdf/institucional/planes\\_accion/plan\\_accion\\_tic.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/pdf/institucional/planes_accion/plan_accion_tic.pdf)
- Universidad del Bosque. (2014). *Política de Uso adecuado del Internet*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_uso\\_adecuado\\_internet.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_uso_adecuado_internet.pdf)

- Universidad del Bosque. (2014). *Política del Uso de TIC*. Bogotá: Editorial Universidad El Bosque. Recuperado el 15 de Junio de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_uso\\_de\\_las\\_tic.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_uso_de_las_tic.pdf)
- Universidad del Bosque. (2015). *Política de Comunicaciones*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 21 de Agosto de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_comunicacion.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_comunicacion.pdf)
- Universidad del Bosque. (2015). *Política de Educación Virtual y a Distancia*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 25 de Julio de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_educacion\\_virtual\\_distancia.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_educacion_virtual_distancia.pdf)
- Universidad del Bosque. (2015). *Política de seguridad de la información y privacidad*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 25 de Junio de 2019, de <https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2019-04/politicas-seguridad-y-privacidad-de-la-informacion-ueb.pdf>
- Universidad del Bosque. (2015). *Política de uso adecuado del correo institucional*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 29 de junio de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_uso\\_adecuado\\_correo\\_institucional.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_uso_adecuado_correo_institucional.pdf)
- Universidad del Bosque. (2016). *Plan de Acción para el fomento de la Educación Virtual y a Distancia 2016 -2021*. Bogotá: Universidad del Bosque. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/pdf/institucional/planes\\_accion/plan\\_accion\\_educacion\\_virtual\\_distancia.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/pdf/institucional/planes_accion/plan_accion_educacion_virtual_distancia.pdf)
- Universidad del Bosque. (2016). *Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021*.
- Universidad del Valle. (2018). *Universidad del Valle en cifras*. Cali: Oficina de Planeación y Desarrollo. Recuperado el 3 de Abril de 2019, de <https://drive.google.com/file/d/1AyHMDzs5X429QwnIWhPYQYTtbN8PgA6H/view>
- Universidad del Valle. (s.f.). *Políticas para el uso de recursos informáticos*. Cali: Universidad del Valle. Recuperado el 30 de Agosto de 2019, de <http://mafalda.univalle.edu.co/politicainformatica/>
- Universidad Nacional de Colombia. (3 de Diciembre de 2005). *SISTEMA DE INFORMACIÓN NORMATIVA, JURISPRUDENCIAL Y DE CONCEPTOS "RÉGIMEN LEGAL"*. Obtenido de SISTEMA DE INFORMACIÓN NORMATIVA, JURISPRUDENCIAL Y DE CONCEPTOS "RÉGIMEN LEGAL": [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=35137](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=35137)
- Universidad Nacional de Colombia. (2019). *Plan de Acción 2019 - 2021*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 6 de Agosto de 2019, de <http://www.dnia.unal.edu.co/sites/default/files/documentos/PlanDNIA2019-2021.pdf>
- Zapata, M. (2012). *Recursos educativos digitales: conceptos básicos*. Medellín: Universidad de Antioquia. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/371344506/Recursos-Educativos-Digitales-Martha-Zapata#>

## **Anexos**

**Anexo A.** Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para administrativos (Ver archivo adjunto)

**Anexo B.** Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para docentes (ver archivo adjunto)

**Anexo C.** Encuesta de infraestructura informática y telecomunicaciones para estudiantes (ver archivo adjunto)

**Anexo D.** Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para administrativos (ver archivo adjunto)

**Anexo E.** Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para docentes (ver archivo adjunto)

**Anexo F.** Encuesta de sistemas de información académicos y administrativos para estudiantes (ver archivo adjunto)

**Anexo G.** Encuesta de medios de comunicación para la comunidad universitaria (ver archivo adjunto)

**Anexo H.** Encuesta de plataformas educativas de apoyo virtual para docentes y estudiantes (ver archivo adjunto)

**Anexo I.** Informe de encuestas de satisfacción de docentes sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto)

**Anexo J.** Informe de encuestas de satisfacción de estudiantes sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto)

**Anexo K.** Informe de encuestas de satisfacción de administrativos sobre los servicios TIC (ver archivo adjunto)

**Anexo L.** Estudio de referenciación de las practicas TIC en IES (ver archivo adjunto)

**Anexo M.** Informe Situación Actual de las TIC UDENAR (ver archivo adjunto)